

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

**Diretrizes para avaliação do impacto ambiental da prática de boulder em Parques
Nacionais e Estaduais: O caso do Parque Estadual dos Pirineus (GO)**

Johannes Bodens

Orientador: Valdir A. Steinke

Brasília-DF, dezembro de 2013.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

JOHANNES PEIXOTO BODENS

Diretrizes para avaliação do impacto ambiental da prática de boulder em Parques Nacionais e Estaduais: O caso do Parque Estadual dos Pirineus (GO)

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Departamento de
Geografia da Universidade de Brasília,
como parte das exigências para obtenção
do título de bacharelado e licenciatura em
Geografia.

ORIENTADOR: VALDIR A. STEINKE

Brasília-DF, dezembro de 2013.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
JOHANNES PEIXOTO BODENS

08/32588

DIRETRIZES PARA AVALIAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL DA PRÁTICA DE
BOULDER EM PARQUES NACIONAIS E ESTADUAIS: O CASO DO PARQUE
ESTADUAL DOS PIRIRINEUS

TRABALHO DE CONCLUSÃO APROVADO PELA BANCA EXAMINADORA,
CONSTITUÍDA POR:

MENÇÃO: _____

PROF. DR. VALDIR A. STEINKE - UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (ORIENTADOR)

PROF. DR. DANTE FLÁVIO DA COSTA REIS JÚNIOR (GEOGRAFIA - UNB)

PROF. JULIO FERREIRA DA COSTA NETO (GEOGRAFIA - CEUB)

RESUMO

A escalada em rocha, especificamente a modalidade boulder, vem crescendo nas últimas décadas em todo o país. Tendo em vista que a prática do esporte ocorre predominantemente em Unidades de Conservação de Proteção Integral, o presente trabalho objetivou apontar diretrizes para a avaliação dos impactos ambientais decorrentes dessa modalidade em Parques Nacionais e Estaduais; através do estudo dos impactos no Parque Estadual dos Pirineus, no estado de Goiás. Para análise inicial do nível dos impactos foram traçadas as áreas de escalada com prioridade para futuras ações de manejo e o cálculo do número balizador de visitação das respectivas áreas. Ambos os estudos também consistiram em uma forma de testar duas das etapas propostas no Roteiro Metodológico dos Impactos da Visitação, lançado pelo ICMBio em 2011. O documento visa estabelecer uma base referencial comum e procedimentos orientadores para o manejo das atividades de visitação das Unidades de Conservação. Dessa forma, as etapas 2 e 3 da referida publicação foram adaptadas para a prática da escalada e utilizadas para traçar um perfil inicial do impactos ambientais decorrentes dessa atividade de visitação. Os resultados consistiram na priorização de quatro áreas para o manejo e no número balizador de visitação de todas as áreas destinadas a prática de boulder. A avaliação dos resultados demonstra que os dados produzidos podem contribuir para o programa de uso público do Parque, especificamente para o subprograma que orienta as atividades relacionadas às práticas verticais.

Palavras-Chave: Impactos Ambientais da escalada / escalada em parques nacionais e estaduais / ecoturismo / Boulder / Unidades de Conservação / Impactos Ambientais

ABSTRACT

Rock climbing, specifically the boulder kind, has been growing for the past decades throughout the country. The practice of this sport mostly happens inside units of environmental protection. This paper aims to point out guidelines to evaluate the environmental impacts caused by this rock climbing style inside Parque Estadual dos Pirineus, at the state of Goiás. To begin the initial analysis of the impact level, rock climbing areas were drawn foreseeing future actions of management and calculations were done to control the number of visitors in such zones. Both studies consisted in a way of testing two steps propounded in the Roteiro Metodológico dos Impactos da Visitação (Methodological script of the visitation impacts), launched by ICMbio in 2011. The document aims to establish a common referential basis and guiding procedures to the management of visiting activities at the protection units. Thus, steps 2 and 3 of the forementioned publication were adapted to the practice of rock climbing and used to draw an initial profile of the environmental impacts caused by this visiting activity. The results were based in four specific areas to management, as the control of the number of visitors was done in all zones destined to the practice of boulder climbing activities. The evaluation of the results demonstrates that the data produced may contribute to the public use park program, specifically to the part in which vertical activities are concerned.

Keywords: Environmental impacts of rock climbing/ rock climbing in national/state parks ecotourism/ Boulder/ units Of protection/ environmental impacts

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	8
2.1 Breve Histórico do Montanhismo.....	8
2.2 Algumas modalidades da escalada em rocha.....	11
2.3 A prática da escalada em UC's de Proteção Integral.....	13
2.4 O impacto da abertura de trilhas secundárias.....	20
2.5 A vegetação rupícola e saxícola.....	22
2.6 Os estudos de capacidade de suporte	23
3. ÁREA DE ESTUDO.....	26
3.1 Localização do Parque Estadual dos Pirineus.....	26
3.2 Caracterização do Parque Estadual dos Pirineus.....	28
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	42
4.1 O perfil da visitação destinada a prática da escalada no PEP.....	42
4.2 Etapa de Priorização.....	43
4.3 Cálculo do NBV.....	45
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	51
5.1 Apresentação dos resultados do questionário.....	51
5.2 Priorização dos setores de boulder para o manejo.....	52
5.3 O NBV dos setores de boulder do PEP.....	57
5.4 Avaliação dos resultados.....	58
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61

INTRODUÇÃO

A prática da escalada em rocha vêm crescendo ao longo das últimas décadas em todo território nacional, e apresenta as Unidades de Conservação de Proteção Integral como os espaços naturais onde mais ocorre essa atividade de visitação. A reflexão sobre os impactos causados nesses ambientes são objeto de reflexão desde os primórdios do esporte no país.

Se tratando de áreas com relevante interesse ecológico, torna-se importante avaliar os impactos ambientais decorrentes de sua prática tendo em vista o controle e a redução dos danos causados, assim como a regulamentação do esporte nesses lugares. A regulamentação da escalada diz respeito aos princípios nacionais para a visitação em Unidades de Conservação e, de acordo com o Ministério do Ambiente, a visitação pode ser vista como uma maneira de possibilitar a aproximação da sociedade à natureza, despertando a consciência da conservação e dos processos naturais. A contextualização das diferentes modalidades de escalada no que diz respeito aos diferentes impactos resultantes de cada uma delas, torna-se um passo importante para essa reflexão.

O Parque Estadual dos Pirineus, localizado no estado de Goiás, pode ser considerado um dos melhores lugares do Brasil para a prática da escalada na modalidade boulder. Ocorrendo em ambientes de Cerrado Rupestre, o Parque é procurado por um grande número de escaladores devido sua qualidade para a prática do esporte e da grande quantidade de escaladas que a região proporciona; sendo a modalidade de escalada que mais cresce na região Centro Oeste.

Juntamente ao crescimento dos visitantes no Parque, podemos perceber os efeitos causados pela frequência com que as pessoas o visitam. Entre os impactos visíveis podemos destacar o aumento de trilhas secundárias, das áreas de vegetação alterada perto das bases dos afloramentos rochosos, entre outros indicadores. Nesse contexto, torna-se importante traçar as áreas de escalada com prioridade para futuras ações de manejo bem como refletir sobre a capacidade de carga física nesses lugares.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 Breve Histórico do Montanhismo

Para tratarmos da temática referente a escalada em rocha é necessário abordarmos a origem do esporte: o montanhismo. A origem do montanhismo remonta aos diferentes interesses em se conquistar montanhas, seja científico, religioso, econômico, ou até militar. Ao que se conhece como montanhismo podemos considerar a realização pessoal em explorar lugares antes não alcançados pelo ser humano, no caso, as grandes montanhas. Grande parte dos europeus consideram que o marco do montanhismo aconteceu com a conquista do Mont Blanc (4.808m), o ponto culminante dos Alpes, na fronteira da França com a Itália.

A história da conquista do Mont Blanc iniciou-se em 1760, quando o naturalista suíço Horace Bénédict de Saussure, ofereceu um prêmio em dinheiro para quem encontrasse uma rota de ascensão viável até o cume da maior montanha dos Alpes. "Saussure tinha por objetivo fazer medições científicas no cume da montanha" (DAFLON, 2007, p.11). Após diversas tentativas mal sucedidas, os franceses naturais de Chamonix, Michel Gabriel Paccard e Jacques Balmat, chegaram ao cume do Mont Blanc às 18 horas e 23 minutos do dia 8 de agosto de 1786. A notoriedade do fato culminou em uma grande corrida por conquistas em diversos cumes dos Alpes. Juntamente com os respectivos registros dessas façanhas, a montanha, com sua beleza cinematográfica, passou a ser vista como objetivo de realização em diferentes países europeus, espalhando a prática de se escalar montanhas por todo o globo.

Mesmo com diferentes abordagens à cerca da origem do montanhismo, podemos considerar a conquista do Mont Blanc como um marco para a "popularização" da atividade de se alcançar diferentes picos. Superando obstáculos como a verticalidade, a aclimação em ambientes de grande altitude e a criação de técnicas específicas para a transposição dessas dificuldades, diversos cumes nos Alpes foram conquistados nos séculos seguintes.

Na segunda metade no século XIX, começaram a formar-se escolas de guias de montanha e começaram também as rivalidades de escolas e países. Depois que quase todas as montanhas de importância na Europa tinham sido escaladas, começou uma corrida para quem escalasse a montanha mais distante e a mais alta. Patrocinados pelos governos imperiais, os montanhistas começaram a explorar os Andes, o Himalaia, a África (HAUCK, 2009, p.1)

Já no século XX, na década de 1950, o montanhismo é marcado pela conquista do primeiro cume com mais de 8.000 metros. Uma expedição francesa composta pelos melhores alpinistas da época como: Lionel Terray, Gaston Rébuffat e Louis Lachenal, alcançam o cume do Annapurna (8.901m), na cordilheira do Himalaia. Ainda na mesma década foram conquistados os cumes do Everest (8.848m), a maior montanha do mundo, e do K2, a segunda maior montanha do mundo com seus 8.611 metros de altitude. Com a evolução cada vez maior do montanhismo surgiram uma multiplicidade de escaladas desafiadoras; transformando a logística, os equipamentos e as técnicas utilizadas para sua ascensão. No ano de 1959, uma das montanhas mais difíceis do mundo e de impressionante verticalidade, O Cerro Torre, na patagônia argentina; foi conquistada pela expedição formada por Cesar Maestri (Itália), Toni Egger (Austria), Cesar Fava (Italia) e uma equipe de apoio composta por quatro estudantes universitários. Em 4 de janeiro, Maestri e Egger chegam ao cume, aproximadamente dois meses após iniciarem a expedição. Entretanto, durante a descida, uma avalanche causada pela quebra do cogumelo de gelo vitimou Toni Egger, levando-o a morte.

1.1.1 O Montanhismo no Brasil

O marco do montanhismo no Brasil é considerado por muitos, a conquista do Dedo de Deus, em Teresópolis, no estado do Rio de Janeiro, conquistada no dia 9 de abril de 1912. Alguns estudiosos, entretanto, consideram outros feitos o marco do montanhismo no Brasil, como o montanhista brasileiro Waldemar Niclevicz:

"Por ter sido organizado com fins meramente esportivos, o marco inicial do montanhismo brasileiro acabou se tornando a iniciativa de um grupo de paranaenses, liderados por Joaquim Olímpio de Miranda, que decidiu escalar o maciço do Marumbi, situado na Serra do Mar do Paraná. O cume principal, com 1.539m de altitude, denominado desde então de "Olimpo", foi alcançado no dia 21 de agosto de 1879." (NICLEVICZ, 2013, p.1)

Antes de 1912, um grupo de alemães fizeram um investida frustrada ao Dedo do Deus, relatando presunçosamente que ninguém conseguiria chegar ao cume da montanha. Motivados pela afirmação da expedição alemã, o ferreiro pernambucano radicado em Teresópolis, José Teixeira Guimarães, Raul Carneiro e os irmãos Alexandre, Américo e Acácio de Oliveira, após sete dias acampados na base da montanha alcançaram o cume do Dedo de Deus. Eles utilizaram grampos de ferro,

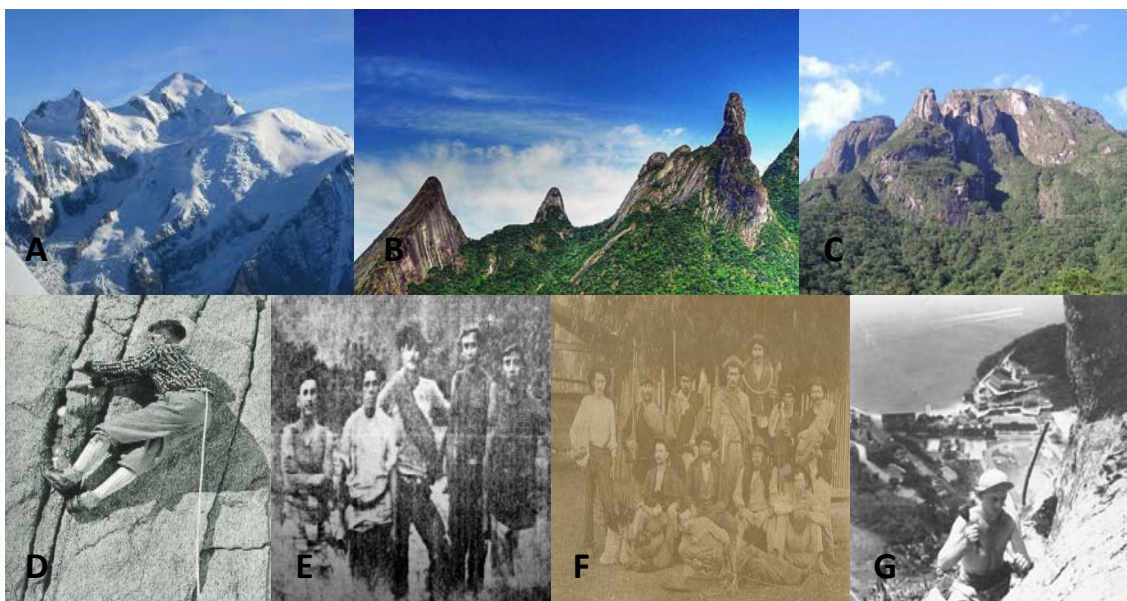


Figura 1.1 Fotomontagem Figura A - Mont Blanc. Figura B: Escalavrado, Dedo de Nossa Senhora e Dedo de Deus à direita. Figura C: Pico Do Marumbi. Figura D: Gaston Rebuffat escalando fenda no maciço do Mont Blanc com corda de cisa. Figura E: conquistadores do Dedo de Deus. Figura F: marumbinistas em 1902. Figura G: Tadeusz Hollup batendo grampo na conquista da via Secundo no Pão de Açúcar em 1957.

FONTE: Alta Montanha.com e Arquivo Cec

cordas de cisa e estacas de madeira para superar as paredes lisas de granito. Ainda na mesma década, em 1919, outro fato de grande importância para o montanhismo brasileiro acontecia; a criação do primeiro clube excursionista da América do sul. O Centro Excursionista Brasileiro (Ceb), destinado à organizar expedições de conquista em diversos cumes e rotas nas montanhas brasileiras.

"Em São Paulo, a Pedra do Baú foi escalada pela primeira vez em 1940, pelos irmãos Antônio e João Teixeira de Souza. No final dos anos 1950, Domingos Giobbi, fundador do Clube Alpino Paulista (Cap), criou três campos-escola no Pico do Jaraguá, onde foram ministrados os primeiros treinamentos do clube. Em 1952, Edgar Kittelmann, Luis Gonzaga Cony e Giuseppe Gâmbaro realizaram a primeira escalada do Rio Grande do Sul, no Pico dos Gravatás, em Gravataí." (DAFLON, 2007, pg.1)

Com a evolução do montanhismo no Brasil e a possibilidade de se escalar rotas cada vez mais difíceis, a escalada em rocha se tornava cada vez mais complexa; uma vez que diversos picos rochosos eram conquistados através de rotas cada mais ousadas.

Já nos anos 70, os picos rochosos da cidade do Rio de Janeiro eram cada vez mais escalados, a multiplicação das vias de acesso à esses cumes transformava as possibilidades existentes. O grande número de praticantes aliado a consolidação do uso da corda de nylon,

do baudrier ("cadeirinha") e dos mosquetões de duralumínio; proporcionaram um aumento substancial na quantidade de vias de escalada na região. A abertura de importantes vias como "O Lagartão", no "totem" da face sul do Pão de Açúcar e da via Leste; no Pico Maior de Salinas, em Nova Friburgo (RJ) estavam entre os feitos mais marcantes da época. O "Lagartão" contava com 300 metros de uma parede vertical com inúmeros trechos "negativos", sendo escalada parte "em livre" e parte em "artificial". A via "Leste" contava com 700 metros de extensão e era a maior via dessa época, conquistada por Waldemar Guimarães, Valdinar dos Santos, José Garrido e Guilherme Menezes, em 1974.

Graças ao desenvolvimento técnico dos escaladores em estilo livre foi possível o nascimento da modalidade da escalada esportiva. Os novos conceitos oriundos da "não utilização de pontos de apoio"(MEPA)¹, juntamente com o uso de sapatilhas mais aderentes, fez crescer, também, no Brasil, a abertura de vias com alto grau de dificuldade; onde o objetivo era apenas a superação da rota escolhida. De maneira geral, não se tratavam de vias de grande extensão, mas sim de caminhos difíceis, com movimentação atlética e uma disposição mais complexa de agarras ². Nascia então, a escalada esportiva no Brasil, conjuntamente, "crescia também no Brasil o número de escaladores se dedicando aos boulders. No Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Brasília, novas áreas e novos boulders foram sendo descobertos". (DAFLON, 2007, pg.44)

1.2 Algumas modalidades da escalada em rocha

A escalada em livre é aquela que o escalador utiliza os equipamentos; como a corda e os mosquetões, com a única finalidade de proteção do escalador em caso de queda, utilizando para sua ascensão apenas o apoio dos pés e das mãos. Dentro desse estilo, existem diferentes modalidades. Aqui serão tratadas:

¹ O conceito começou a ser introduzido na Alemanha, denominado "rotpunkt" e foi documentado no Brasil por André Ilha e Lúcia Duarte em 1984. Consistia em não utilizar os grampos ou pitons como pontos de apoio durante a escalada, fazendo com que o escalador realizasse a escalada apenas com o apoio do corpo durante todo o trajeto.

² Saliências na rocha utilizadas para apoiar as mãos e os pés durante a escalada.

- Escalada Esportiva: realizada em paredes relativamente pequenas onde o escalador tem como objetivo a ascensão de rotas com grau de dificuldade cada vez mais elevado. As proteções utilizadas geralmente são fixas (grampos e chapeletas) e a distância entre elas é pequena, mantendo um certo nível de conforto para que o praticante possa se concentrar apenas na resolução da escalada.
- Escalada esportiva em móvel: também realizada em paredes relativamente pequenas, conhecidas como falésias, porém, com o uso de proteções móveis (peças que se encaixam em fendas), ou seja, sem a utilização de grampeação fixa. Esse estilo de escalada exige maior conhecimento técnico por parte do praticante e maior comprometimento com o encaixe das proteções; já que o escalador além de se concentrar na resolução da escalada deve possuir intimidade com os equipamentos utilizados. A escalada se torna mais perigosa e exige maior comprometimento psicológico por parte do praticante.
- Boulder: escalada realizada em matacões, blocos de rocha, geralmente menores do que os escalados na modalidade esportiva. Não se usa corda. Trata-se de uma modalidade bastante acessível, já que requer o mínimo de conhecimento técnico. O escalador utiliza apenas a sapatilha, o carbonato de magnésio e na maioria das vezes o colchão para amortecer as quedas; o "crash pad". A modalidade é marcada pela resolução de rotas com grande complexidade; exigindo força, consciência corporal e perseverança.

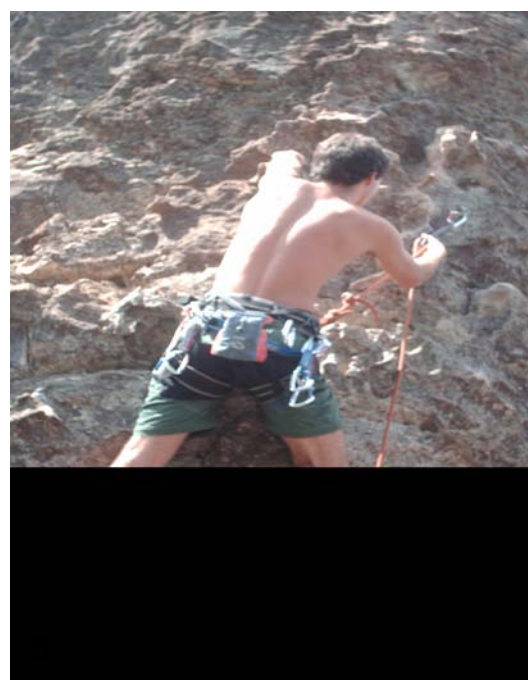
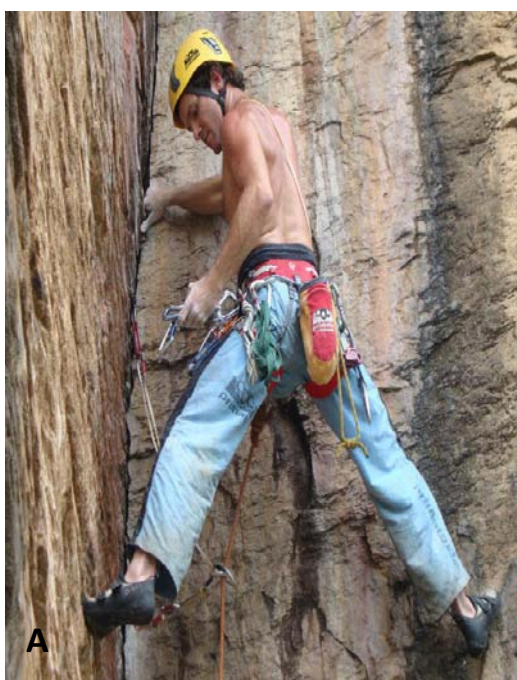




Figura 1.2 Modalidades de escalada em rocha.

A: Escalada esportiva em móvel; escalador encaixando proteções móveis em fenda, podendo retirá-las após a escalada.

B: Escalada esportiva; com utilização de grampeação fixa.

C: Escalador na modalidade boulder com o uso de crash pad. (colchão)

FONTE: Arquivo pessoal.

1.3 A prática da escalada em Unidades de Conservação de Proteção Integral

O interesse em conquistar montanhas, no caso do Brasil, os picos rochosos, acabaram levando a exploração de lugares relativamente remotos e, também, de importância ecológica. Essas explorações contribuíram para que no futuro, muitos desses lugares fossem protegidos. Agregando o valor da experiência de se visitar esses lugares, os cumes brasileiros ganharam importância histórico-cultural.

A frequência cada vez maior para o Pico do Marumbi, motivou em 1928, o historiador Romário Martins a criar o neologismo Marumbinismo tornando-se na década de 1950, sinônimo de alpinismo. A primeira cruz erguida nessa culminância foi por iniciativa do marretense Roberto França em 1934, ocasião da primeira missa celebrada naquele local. (PM, MARUMBI, 1996)

A relação de intimidade com os meios naturais se manifestou e se manifesta na organização do esporte diante da legislação ambiental vigente e, desde os primórdios do montanhismo no Brasil, podemos perceber o envolvimento da comunidade escaladora na preservação desses locais.

No estado do Rio de Janeiro, os clubes excursionistas da época tiveram importante contribuição para que as áreas onde se praticava o montanhismo fossem protegidas. Antiga propriedade do embaixador Carlos Taylor, a Fazenda Garrafão, constituía os monumentos geológicos; Escalavrado, Dedo de Nossa Senhora, Dedo de Deus e Cabeça de Peixe.

Parte da Fazenda Garrafão, que incluía os monumentos geológicos mais importantes do Parque, teve a sua desapropriação efetivada só em 12 de dezembro de 1958, sendo agregada oficialmente ao Parque uma área de

168,19 ha., pela quantia de Cr\$ 6.727.900,00. Este processo de desapropriação foi largamente divulgado nos jornais da época, retratando uma forte pressão exercida principalmente pelos Clubes Excursionistas, para que o Governo pagasse a indenização, cujo prazo estava prestes a vencer. Caso isto não ocorresse, a Fazenda voltaria à propriedade particular da herdeira do Embaixador Carlos Taylor. (PNSO, encarte 3)

Segundo a lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de unidades de Conservação, *o objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais*. Dentro da categoria dos Parques Nacionais e Estaduais *é possibilitado o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico*. Anteriormente ao SNUC entrar em vigor, O Decreto Federal Nº 84.017 de 21 de setembro de 1979, que regulamenta os Parques Nacionais Brasileiros, já destacava a escalada como uma das atividades possíveis em áreas protegidas:

As atividades desenvolvidas ao ar livre, os passeios, caminhadas, escaladas, contemplação, filmagens, fotografias, pinturas, piqueniques, acampamentos e similares, devem ser permitidos e incentivados, desde que se realizem sem perturbar o ambiente natural e sem desvirtuar as finalidades dos Parques Nacionais (Artigo 34).

Dada a frequência com que os escaladores "visitam" os parques vizinhos de suas cidades, assim como para outras práticas dentro dos esportes de aventura, a intimidade com o lugar e as experiências dos praticantes podem servir como recursos para a questão da educação ambiental, como apontado nas atribuições dos Parques. Na década de 1980 o crescimento do esporte e sua prática em áreas de relevante interesse ecológico já era notada por parte de muitos escaladores no Rio de Janeiro e em outras regiões brasileiras, o que levou a uma discussão do estilo e das técnicas empregadas nas conquistas de novas rotas. O caráter "purista" do estilo da escalada em livre era nítido, visto que os meios empregados para se conquistar uma parede rochosa tornava-se mais puro, juntamente com uma maior preocupação na conservação das áreas visitadas. O uso de proteções móveis e a preocupação em superar as condições dadas pelas montanhas, mostrava que a evolução do esporte também avançava junto a ideia da preservação:

Para salvar o esporte, enquanto esporte, de uma estagnação total, impunha-se que a comunidade local de escaladores resolvesse, voluntariamente, limitar os meios empregados em conquistas e ascensões subsequentes. Tal atitude era inclusive urgente, pois o Rio de Janeiro e seus arredores já haviam sido severamente castigados com milhares de grampos absolutamente

desnecessários. Estes desfiguram por completo o caráter natural das paredes rochosas e constituem-se, em termos ecológicos, em uma forma de poluição estética tão indesejável quanto o lixo que por vezes vemos espalhado ao longo de trilhas, acampamentos e mesmo amontoado na base de certas escaladas. (ILHA, 1983)

O manifesto da escalada natural, escrito por André Ilha em 1983, tornou-se um marco na escalada em rocha no Brasil e, já na década de 1980 buscou orientar a prática da escalada em um sentido mais ecológico. Ainda durante o nascimento da escalada esportiva; o documento continua atual às décadas subsequentes, principalmente, após o crescimento do estilo esportivo nas demais regiões brasileiras. Com o crescimento da atividade e as novas tecnologias empregadas na multiplicação de vias desse estilo (como por exemplo o uso de furadeiras à bateria para a fixação de grampos), foi possível a evolução do esporte no Brasil, no entanto, junto ao crescimento da escalada esportiva, estavam associados os impactos ambientais resultantes dessa prática. Naturalmente, muitos dos lugares destinados à escalada esportiva em todo o país foram se tornando unidades de conservação e, com a aprovação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação; a escalada tornava-se uma atividade de visitação diferenciada em termos de planejamento para alguns dos Parques Nacionais e Estaduais.

Até a década de 90, as escaladas tradicionais realizadas em alguns parques nacionais não implicavam em grande preocupação aos gestores. A recente popularização desta e de outras atividades em áreas naturais ocorre junto à comercialização da arte de guiar pessoas na montanha, antes predominantemente amadora. Duas preocupações passaram a ser recorrentes em relação à visitação - os impactos ambientais e os riscos de acidentes. A obrigatoriedade de guias tem sido dada como solução para reduzir ambos, mas tem se estendido mesmo ao público especializado e cativo como os escaladores e montanhistas. Estes usuários costumam desenvolver afinidades com certos locais de escalada, o que favorece parcerias longevas com vistas à proteção (Pyke, 2001, apud RIBEIRO, 2004).

Nesse contexto, podemos observar a importância da organização do esporte e, a importância da criação da CBME, a Confederação Brasileira de Montanhismo e Escalada. Fundada em 2004, a CBME possui como um de seus eixos principais a "difusão e prática sempre crescentes de condutas ambientalmente corretas que garantam a preservação das montanhas para as futuras gerações" (CBME, 2009). São diversas as parcerias entre as entidades filiadas a CBME e as unidades de conservação. A FEMERJ, Federação de montanhismo do Rio de Janeiro, vem realizando ao longo dos anos diversos programas e seminários ligados à conservação das montanhas juntamente a gestão das Unidades de

Conservação. Alinhados aos valores éticos do montanhismo³ formam parcerias para a preservação de monumentos naturais, parques nacionais e estaduais.

1.3.1 Algumas modalidades e seus impactos: A Serra do Cipó e a Serra dos Órgãos

O Parque Nacional da Serra do Cipó, criado em 1984, engloba importante área para a preservação do Bioma Cerrado; repleto de endemismos e rara beleza cênica é constituído por um conjunto de pinturas rupestres que estão entre as mais antigas da América do Sul (ICMbio, 2009). Na década de 1990 tornou-se um dos principais parques para a escalada esportiva no Brasil e, nessa mesma década, foi palco de uma das superações do décimo grau brasileiro ⁴(juntamente com o campo escola 2000 no Rio de Janeiro). Acompanhado pelo crescente número de escaladores, o plano de manejo proposto em 2009 contava com a participação da Associação Mineira de escalada. (AME) Entre as áreas largamente utilizadas para a prática da escalada esportiva encontra-se a região da APA do Morro da Pedreira e muitos afloramentos de calcário e mármore do Parque. A AME foi responsável por um grupo de estudo que realizou levantamento do potencial vertical do PARNA da serra do cipó no intuito de catalogar as áreas de escalada e orientar as ações de manejo voltadas para a prática da escalada. Dentro do levantamento foram constatados alguns impactos evidentes oriundos da visitação nesses lugares; onde a maior parte é destinada à escalada esportiva. Foram propostas algumas ações de manejo como a recuperação da vegetação em áreas de pastagem e a delimitação definitiva de algumas trilhas no sentido de reduzir o efeito de borda. De maneira geral, os impactos evidentes da prática da escalada na Serra do cipó estão associados ao pisoteio da vegetação e danos aos espeleotemas nas cavernas do Parque (figura 1.3.2). No plano de manejo do parque é perceptível as referências à prática da escalada nos levantamentos dos estudos das cavernas das províncias espeleológicas da APA do morro da pedreira e do PARNA da serra do Cipó. Entre os grupos de cavernas estudados foram

³ Dada a construção histórica dos valores do montanhismo, podemos observar que seus princípios básicos refletem na organização da escalada em rocha como um todo. As federações e associações de escalada possuem estatuto e código de ética próprios, entretanto, estão alinhadas aos princípios gerais do montanhismo, um vez que são entidades filiadas a CBME. A Confederação brasileira encontra-se filiada a outras organizações internacionais que também definem os valores e princípios éticos da prática da escalada. Dessa forma, podemos dizer que as diferentes organizações guardam mais similaridades do que divergências.

⁴ Sistema brasileiro de graduação de vias de escalada. Disponível em: <http://www.femerj.org/montanhismo-e-escalada/graduacao-de-escalada>

propostas recomendações de manejo de acordo com a degradação constada; entre as que encontram-se associadas ao uso destinado a escalada estão o afugentamento da fauna, danos à diversos espeleotemas e vegetação alterada nas bases das vias de escalada.

É interessante observarmos à maior recorrência a prática da escalada na Serra do Cipó (MG) para a atribuição dos impactos encontrados, enquanto no PARNA da Serra dos Órgãos os impactos são atribuídos a visitação de uma maneira geral ⁵. Tratando-se de Parques com atributos de visitação distintos entre si, podemos apontar os diferentes estilos de escalada como um dos norteadores para a questão da maior visibilidade dos impactos no PARNA da Serra do Cipó.

Na Serra dos Órgãos encontramos grandes picos rochosos onde se concentram atividades relacionadas ao montanhismo; como grandes caminhadas, escaladas em vias longas e Big wall ⁶.

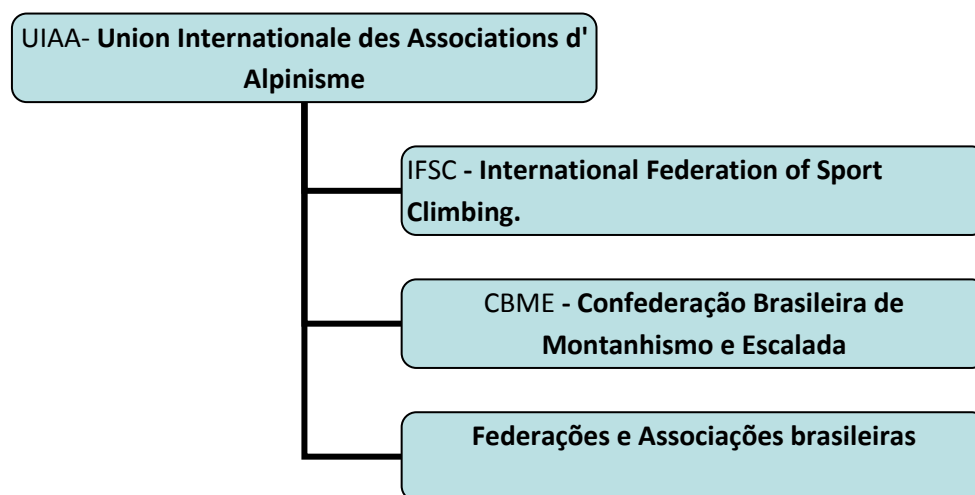


Figura 1.3
Organizações de
montanhismo e
escalada.

⁵ Os impactos evidentes no PARNA da Serra dos Órgãos são contextualizados para a visitação de maneira geral, segundo o plano de manejo.

Disponível em <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/unidades-de-conservacao/biomas-brasileiros/mata-atlantica/unidades-de-conservacao-mata-atlantica/2196-parna-da-serra-dos-orgaos.html>.

⁶ Olhar glossário.

Figura 1.3.1 Escalada esportiva (esquerda) no PARNA da Serra do Cipó; em ambos os lados da escaladora existem outras vias de escalada. À direita, Big Wall com o uso de "macas" para pernoite na parede (direita), no PARNA da Serra dos Órgãos.

FONTE: Companhia da escalada e biancablog



De maneira geral e considerando as atividades relacionadas ao montanhismo, podemos observar um menor número de escaladores durante um dia de visita no PARNA da Serra dos Órgãos em relação a um dia de visita na Serra do Cipó; tendo em vista que para realização das atividades descritas na Serra dos Órgãos é necessário maior logística e tempo de duração. O acesso às principais montanhas é dificultado; sendo, muitas vezes, necessário mais de um dia para realizar ascensão de algumas vias. Os principais impactos que possuem influência da prática do montanhismo descritos no plano de manejo do PARNA da serra dos órgãos estão associados à abertura de trilhas secundárias e pisoteio da vegetação. Em relação à dimensão das áreas ocupadas para a prática das diferentes modalidades em ambos os parques, podemos perceber um maior volume de pessoas em áreas de pequena extensão na Serra do Cipó, enquanto na Serra dos Órgãos os impactos, mesmo que atinjam maiores extensões, são "dissolvidos" devido ao fato de não se concentrarem em espaços pontuais, como pequenos afloramentos rochosos. Na Serra do Cipó, podemos observar um maior potencial para a escalada esportiva. O acesso facilitado à base das vias, a proximidade das mesmas e, inerentemente ao estilo citado; a possibilidade de um grande número de escaladores em um dia de visita ao parque, fazem com que os impactos se tornem mais visíveis.

Entretanto, independente dos estilos de escalada que se praticam, sempre haverá impactos comuns. A poluição visual dos grampos ou das marcas de carbonato de magnésio⁷ nas saliências das rochas sempre existirão, podendo impactar em maior ou menor grau os visitantes dessas áreas. Entretanto, assim como existem lugares onde ocorrem outros tipos de visitação, também existem áreas inóspitas onde não ocorrem; como no caso dos paredões de Big Wall da Serra dos Órgãos.

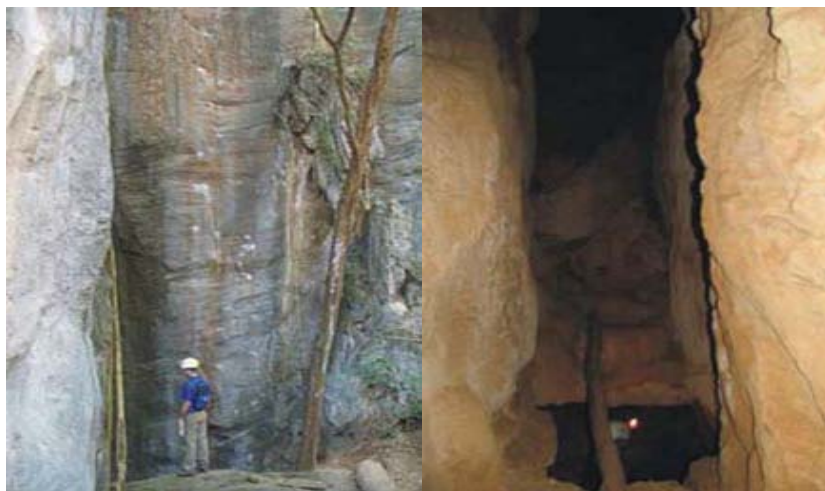


Figura 1.3.2 Impactos da escalada no PARNA da Serra do Cipó.

Via de escalada na entrada de uma caverna e colapso de placa estalagmítica pela frequente passagem dos escaladores entre dois setores de escalada.

FONTE: Plano de Manejo do PARNA Serra do Cipó, 2007.

Mesmo com a ocorrência da modalidade boulder em ambos os Parques Nacionais citados; essa não encontra-se como referência de modalidade mais praticada nesses lugares. Como observado na descrição das modalidades, a prática de boulder é a mais acessível; já que o escalador necessita de um mínimo de equipamentos e de conhecimento técnico relativo à segurança.

A prática da modalidade boulder acontece em diversos Parques Estaduais brasileiros, esses lugares tem grande contribuição para a evolução do esporte. Parques espalhados em todo o Brasil como o Parque Estadual dos Pirineus, em Goiás, em Minas Gerais; como nos municípios de Ouro Preto, Conceição do Mato Dentro e São Tomé das Letras estão entre as principais áreas no país para a prática da modalidade. Ubatuba e São Bento do Sapucaí, em São Paulo, também estão entre os principais itinerários; assim como Lajedo do Pai Matheus na cidade de Cabeceiras, Paraíba⁸.

⁷ Material pulverizado utilizado para manter as mãos secas durante a escalada.

⁸ Disponível em: <http://blogdescalada.com> -

A modalidade boulder pode ser vista como a que mais agrega em número de pessoas escalando em um mesmo lugar, já que a simplicidade do caráter técnico propicia maior socialização; o resultado está no estilo de escalada que possui maior número de encontros e eventos nacionais.⁹ Associado ao maior número de pessoas é comum observarmos maior incidência de danos à vegetação. A maior flexibilidade em percorrer diferentes setores de escalada (devido à geral facilidade de acesso nesses locais) e a possibilidade de um mesmo grupo de pessoas escalarem a mesma rota faz com que sejam mais perceptíveis os impactos gerais causados pela modalidade. Entre as principais ameaças a vegetação, podemos citar a abertura de trilhas secundárias e os danos a vegetação rupícola e saxícola.

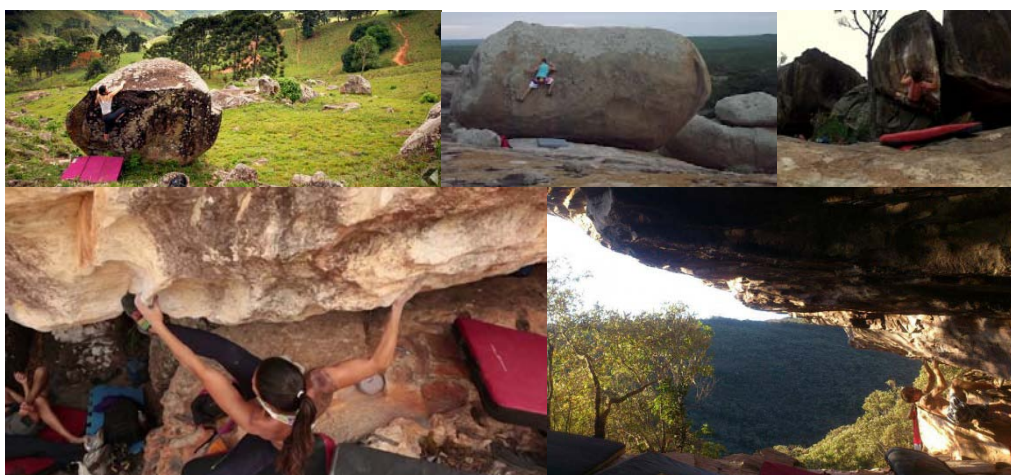


Figura 1.3.3 Escalada na modalidade boulder em diferentes parques estaduais brasileiros.

FONTE: <http://www.descedaidoido.com.br> e <http://biancamcastro.wordpress.com/>

1.4 O impacto da abertura de trilhas secundárias

A escalada em rocha pode ser vista como uma modalidade de ecoturismo; quando os escaladores saem de seus parques natais em busca de novos lugares para escalar. De acordo com a Embratur a definição de ecoturismo é:

[...] o segmento da atividade turística que utiliza, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista através da interpretação do ambiente, promovendo o bem-estar das populações envolvidas. (EMBRATUR,1994).

⁹ Sobre os eventos podemos citar os festivais de boulder que aconteceram em 2013 em: Ouro Preto (MG), Conceição do Mato Dentro (MG), Ubatuba (SP), Pedra Rachada (MG) e Cocalzinho (GO)
Disponível em: <http://www.descedaidoido.com.br>

A atividade de se caminhar em trilhas é intrínseca a prática da escalada em rocha, uma vez que o acesso aos locais de escalada é realizado por trilhas. Vista também como uma modalidade de turismo, o ato de caminhar em trilhas, que, originalmente, era visto apenas como meio de deslocamento, foi se incorporando à indústria do lazer, estando hoje intimamente associada ao ecoturismo.

As trilhas comportam um dos principais atrativos dos parques nacionais e estaduais, uma vez que a visita destinada à apreciação das belezas naturais se dá por meio desses canais de acesso. Dessa forma, as trilhas constituem-se como veículos para as diferentes modalidades de ecoturismo, abrangendo diferentes categorias de visitação. Com o uso destinado aos diferentes tipos de público, as trilhas são importantes instrumentos de manejo, mas também são parte dos impactos causados nessas áreas.

"A abertura e a manutenção de trilhas corresponde a um meio de canalizar o impacto (físico, visual, sonoro e olfativo) do homem na natureza". (FIGUEIRÓ, NETTO, 2007, apud GUILLAUMON, 1977). Os impactos negativos relacionados à utilização de trilhas são resultantes do pisoteamento. A compactação oriunda do pisoteamento reduz a porosidade do solo, diminuindo a taxa de infiltração e aumentando o escoamento superficial.

O tráfego no leito das trilhas também provoca a redução da biomassa das plantas e a substituição de espécies menos tolerantes (TIVY, O'HARE, 1981). Embora Leung e Marion (FIGUEIRÓ, NETTO, 2007, apud BARROS, 2003) afirmem que os impactos causados pelo uso público afetam uma porção relativamente pequena das áreas protegidas é preciso lembrar que no caso dos ecossistemas florestais, a abertura e ampliação das trilhas promovem o surgimento de "bordas internas" à borda principal da floresta, fragmentando o ecossistema e propagando os efeitos de borda para muito além da área da trilha propriamente dita (FIGUEIRÓ, 2005). De acordo com o mesmo autor, "o tráfego nesses caminhos funciona como "invaginações" da borda que se estende até o interior da floresta, permitindo que as alterações penetrem em grande parte do local, quando não em todo o fragmento" (p.259).

De acordo com Primack e Rodrigues (2001) as consequências do efeito de borda se distribuem sobre o conjunto do ecossistema, e não apenas sobre determinadas comunidades, uma vez que a dispersão animal é afetada pela fragmentação do habitat, as sementes de diversas plantas que dependem da ação animal serão afetadas também.

Já que as trilhas se tratam de impactos inevitáveis e também indispensáveis às atividades de visitação torna-se importante seu manejo. A abertura de trilhas secundárias agrava os impactos descritos e, tendem somar aos danos causados pelos caminhos já abertos. A abertura de trilhas secundárias é comum em áreas em que a visitação acontece de forma frequente, dessa forma, torna-se importante a delimitação das trilhas no sentido de evitar a abertura de trilhas secundárias.

1.5 A vegetação rupícola e saxícola

"As rochas estão por todo lugar, e hoje são um dos ambientes terrestres mais bem preservados de todo o planeta, sendo assim importantes refúgios para muitas plantas sensíveis ao fogo, ao gado e a várias outras atividades humanas". (TORRES, 2009, pg.1)

As plantas encontradas em afloramentos rochosos podem ser consideradas rupícolas ou saxícolas. As plantas rupícolas crescem diretamente sobre a rocha e, quando se formam em pequenos platôs ou fendas, com existência de solo, são consideradas saxícolas.

A América do Sul abriga a flora rupícola mais diversificada do planeta (TORRES, 2009 apud Porembski e Barthlott, 2000). Espécies de Velloziaceae, Orchidaceae, Bromeliaceae, Araceae, Cyperaceae e de tantas outras famílias com ampla variação de formas e espécies (Porembski et al., 1998). Essa vegetação se desenvolve muito lentamente, graças a escassez de água e nutrientes, podendo superar os 150 anos de idade (Alves, 1994).

A escalada pode ser considerada como uma das atividades que mais ameaça a vegetação sobre rochas, principalmente quando em grandes paredões; dificultando o acesso de outros agentes de degradação. Entretanto, a flora rupícola encontrada em pequenos afloramentos rochosos, ou em blocos, esta vulnerável à uma maior quantidade de ameaças; como por exemplo, os incêndios florestais. Nessas áreas, onde o "boulder" é a modalidade de escalada praticada, podemos apontar um maior potencial para a degradação desse tipo de vegetação.

Diante dos danos à vegetação, as associações de escalada tem trabalhado no sentido de minimizar os impactos da escalada nas Unidades de Conservação Brasileiras. No Rio de Janeiro, a FEMERJ (Federação de Montanhismo do estado do Rio de Janeiro) tem realizado diversos eventos na tentativa de estabelecer diretrizes de mínimo impacto as paredes rochosas

da cidade. No monumento natural do Pão de Açúcar e do Morro da Urca, a parceria da federação carioca e dos clubes excursionistas, junto a gestão da Uc, realizaram o Seminário de Mínimo impacto para a Urca, resultando nas diretrizes de mínimo impacto da Urca, em 2002. Em 2007 houve a atualização das diretrizes de mínimo impacto, onde os escaladores criaram, voluntariamente, áreas restritas à abertura de novas vias e outras recomendações de mínimo impacto para a escalada no local, bem como a conscientização diante a problemática das trilhas.



Figura 1.4 Placa na entrada da trilha de acesso ao monumento natural do Morro da Urca e às escaladas do Pão de Açúcar.

Resultado da parceria das organizações de escalada e da gestão da Uc.

Fonte: Arquivo pessoal

1.6 Os estudos de capacidade de suporte

Os estudos de capacidade de suporte, utilizados em ecologia e, como capacidade de carga, comumente utilizado em Ecoturismo, estão diretamente associados ao conceito de sustentabilidade. O conceito de sustentabilidade perpassa por diversas abordagens, porém, tratando-se da temática referente a inserção da escalada em áreas protegidas, podemos apontar que:

A sustentabilidade não implica, tão somente, o manejo do subsistema ecológico mas, também, a moldagem dos objetivos sociais de maneira adaptativa. Um pré requisito importante para a sustentabilidade é o balanço

entre o desejo da sociedade e as capacidades ecológicas (FARIA, CARNEIRO, 2007, apud VOINOV, 1999)

Com enfoque na abordagem voltada ao turismo em áreas protegidas, podemos tratar o conceito de capacidade de suporte como capacidade de carga turística, ou seja, o número de visitantes que uma área pode suportar sem danos ambientais significativos. Entretanto, os impactos negativos causados pela visitação não podem ser medidos unicamente em termos quantitativos, uma vez que o comportamento dos visitantes é uma variável fundamental na avaliação desses impactos.

O impacto dos turistas sobre o meio visitado seria melhor concebido com uma função do grau de consumo e conforto por eles demandados, do que por sua quantidade. Isso indica a importância da inclusão de variáveis comportamentais em estudos turísticos e, portanto, a existência de uma capacidade de carga comportamental, além de capacidade de carga física (FARIA e CARNEIRO, p. 55, 2007)

O comportamento dos visitantes está relacionado ao nível de impacto que é passível de ser realizado, uma vez que o grau de conforto demandado poderá acarretar em maiores danos ao ambiente visitado, quando, por exemplo, o visitante utiliza mais espaço do que o que é suportado para acampar. Todavia, a visitação também está relacionada ao grau de satisfação daquele que visita, podendo declinar quando há presença de muitas pessoas. Dessa forma, os estudos de capacidade de carga turística podem identificar diferentes variáveis visando estabelecer não só fronteiras ecológicas, mas sua relação com a experiência do visitante.

A metodologia proposta no "Roteiro Metodológico para Manejo de Impactos da Visitação"¹⁰, para o cálculo referente a capacidade de carga turística nas unidades de conservação, torna-se interessante a medida que abrange todos os aspectos citados anteriormente. Segundo o ICMBio (2011) o documento apresenta metodologia simplificada e busca auxiliar a unidade de conservação na estimativa de sua capacidade de suporte e de seus atrativos naturais. De acordo com o roteiro, mais importante que definir um número de visitantes é a necessidade de monitorar indicadores de impactos e de qualidade, para efetivamente manejar a visitação nas Ucs. "A metodologia já está sendo adotada nos projetos de implantação de novas trilhas resultantes do I Curso de Manejo de Trilhas realizado

¹⁰ Instituto Chico Mendes, 2011.

recentemente no Parque Nacional do Itatiaia, UC federal localizada no Rio de Janeiro" (ICMbio, 2011).

O Número Balizador de Visitação constitui uma das etapas do roteiro citado e tem como objetivo "estimar o número de visitantes que uma área específica da Unidade de Conservação tem capacidade de receber por dia, para realização de determinada atividade, em função das condições de manejo da visitação existentes". (ZIMERMMANN, pg.28) No intuito de subsidiar a gestão das Uc's no processo de manejo das áreas de visitação, o NBV pode ser visto como uma estimativa elaborada em função das condições de manejo da Uc.

"Recomenda-se que o NBV seja calculado para todas as atividades priorizadas, mas ele deve ser utilizado somente nas situações em que o controle do número de visitantes é viável operacionalmente e necessário para maximizar a qualidade da visitação e para proteger os recursos naturais e culturais da UC. O NBV não é um número fixo, ele variará de acordo com as mudanças nas condições de manejo da visitação. Deverá ser utilizado como um elemento orientador e auxiliar ao manejo de impactos da visitação na Unidades de Conservação". (ICMbio, 2011, pg.28)

As condições de manejo da Uc estão associadas aos fatores limitantes de manejo da visitação, já que dependendo da atividade será necessário o uso de alguma infra estrutura que poderá estar ou não disponível no Parque. Dessa forma, os fatores limitantes podem mudar de acordo com a atividade/lugar. No entanto, o fator espaço físico disponível sempre deverá ser considerado, pois permite identificar o número máximo de visitas que um certo lugar poderia acomodar. Para todas as atividades de visitação e de acordo com as necessidades de cada lugar da Uc, serão levantados diferentes parâmetros para estipular a quantidade de tempo demandada pelos visitantes, assim como o espaço e a infraestrutura necessários para a realização da atividade.

Tratando a prática da escalada como atividade de visitação, podemos observá-la, na maioria dos casos, como uma atividade de visitação "perene". A prática da escalada nos parques vizinhos às cidades dos escaladores, acontece com grande frequência; tornando o lugar habitual e permitindo o aprofundamento das relações dos "visitantes" com seu entorno. Muitos escaladores da região centro-oeste praticam semanalmente a escalada em municípios

ou cidades vizinhas. É o caso dos escaladores de Brasília e Goiânia em relação a Cocalzinho¹¹.

Tendo em vista a perenidade com que acontece a "visitação" torna-se ainda mais importante o estudo aprofundado dos impactos realizados por essa atividade, não esquecendo de situar às características de visitação das diferentes modalidades de escalada e seus reflexos no meio ambiente. Juntamente com esses estudos é importante salientar para o monitoramento dos impactos em todas as atividades de visitação, permitindo assim, um conhecimento mais profundo à respeito dos impactos e a possibilidade da criação de recursos mais palpáveis para o manejo.

2.0 ÁREA DE ESTUDO

2.1 Localização do Parque Estadual dos Pirineus

Situado na Serra dos Pirineus, região central do Estado de Goiás, o Parque Estadual dos Pirineus abrange uma área de 2.833,26 hectares, comportando diferentes fito fisionomias de cerrado. Abrange os municípios de Cocalzinho de Goiás, Corumbá de Goiás e Pirenópolis (figura 2.1). Esta localizado entre as coordenadas 15° 46' e 15° 50' de latitude Sul e 48° 48' e 48° 53' de longitude Oeste, variando de 1.100 a 1.320 metros, com ponto culminante nos 1395 metros.

Apresenta um complexo natural de vários tipos de rochas, penhascos, paredões, pequenas grutas e algumas cachoeiras. Grande parte de sua área está situada acima de 1.200m de altitude. Seu ponto culminante é o Pico dos Pirineus com 1.383 m de altitude, o segundo ponto mais alto do Estado de Goiás, superado apenas pelo Morro de Pouso Alto, na Chapada dos Veadeiros (1.676 metros). (PLANO DE MANEJO DO PEP, 2010)

¹¹ Ver questionário 4.4.1.

Municípios do Parque Estadual dos Pirineus - Goiás

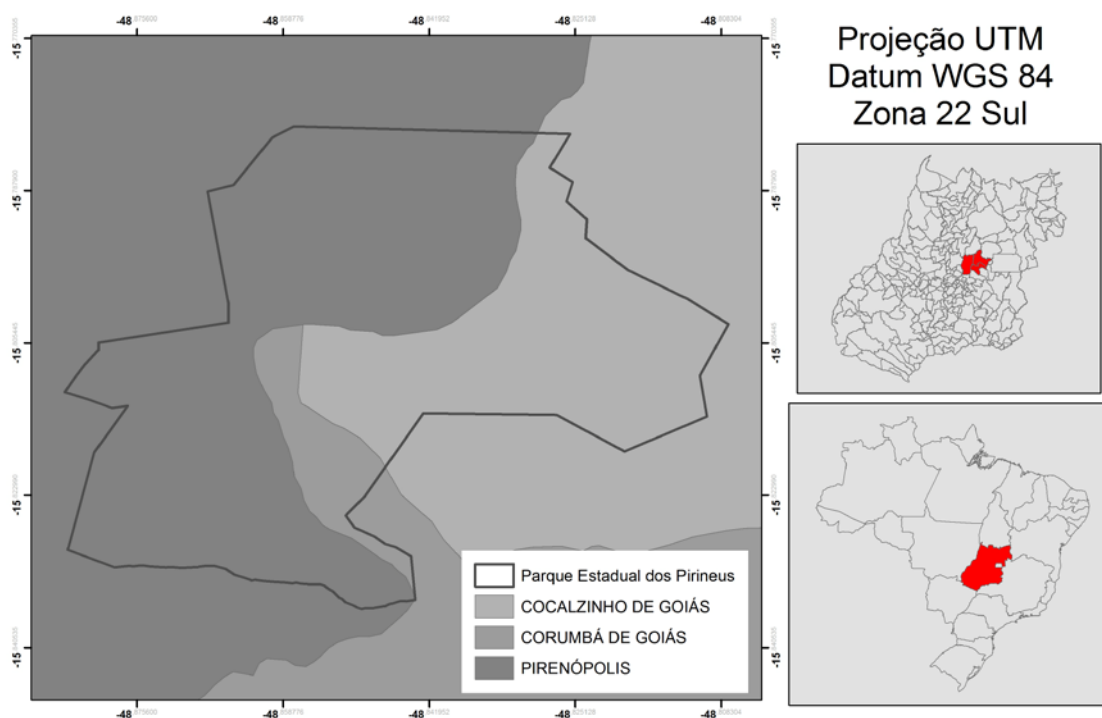


Figura 2.1 Croqui de localização do PEP.

O Parque foi criado pela Lei nº 10.321, de 20 de novembro de 1987, alterada pela Lei nº 13.121, de 16 de junho de 1997, sendo o Decreto nº 4.830, de 15 de outubro de 1997 que estabelece a área e os limites da Uc. O Decreto Nº 5.174, de 17 de fevereiro de 2000, criou a Área de Proteção Ambiental (APA) dos Pirineus, com 22.800 hectares, tendo como principal objetivo assegurar a proteção de seu entorno. "No interior do Parque existem algumas propriedades que se ocupavam de explorar o potencial eco turístico da região" (SEMARH, 2010).

A boa infra-estrutura destas propriedades será aproveitada pela administração do Parque (sede administrativa, centro de pesquisa, centro de visitantes, etc.), com base nas conclusões do Plano de Manejo e nas sugestões apresentadas pelo Conselho Consultivo do Parque. (PLANO DE MANEJO DO PEP, 2010)

O Parque Estadual dos Pirineus está situado cerca de 10 km da cidade de Pirenópolis, cidade goiana que constitui um dos maiores polos turísticos do estado. Procurada também pelas cachoeiras da região, contribui para que a movimentação turística se expanda para além de seus limites, o que leva muitos de seus visitantes à conhecerem as cidades vizinhas, através da estrada não pavimentada que corta o PEP. O acesso ao Parque por sua entrada principal, a partir de Pirenópolis, se dá por essa estrada de rodagem, e liga as cidades de Pirenópolis a

Cocalzinho de Goiás. Partindo de Cocalzinho de Goiás, o parque fica a cerca de 6 km, de Corumbá de Goiás é possível acessar o Parque tanto por Pirenópolis como por Cocalzinho.

Tabela 2.2 Área ocupada pelo parque nos municípios vizinhos. FONTE DE DADOS: Semarh.

SITUAÇÃO DO PARQUE EM RELAÇÃO AOS MUNICÍPIOS CIRCUNVIZINHOS				
Município	Área ocupada em cada município (Km²)	Porcentagem de Área em cada município (%)	Área total do município (Km²)	Porcentagem de área ocupada em cada município (%)
Pirenópolis	185,303008	65,9	2.182	8,5
Corumbá de Goiás	8,07679	2,9	1.062	0,8
Cocalzinho	87,70294	31,2	1788	4,9

2.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O Parque Estadual do Pirineus está localizado no divisor de duas grandes bacias hidrográficas, Bacia do Tocantins e Paraná, e é formado por uma vegetação característica de Cerrado de Altitude que se desenvolve em solos rupestres. Sobre os afloramentos rochosos crescem musgos coloridos, cactos, bromélias e muitas espécies de orquídeas. (SEMARH,2010)

2.2.1 Clima Regional

Segundo a classificação de Köppen (1948), o clima da região é do tipo AW, tropical úmido, marcado por duas estações bem definidas: uma seca, que corresponde ao outono e inverno, partindo do mês de abril ao mês de outubro, e a outra úmida; com chuvas torrenciais, correspondendo as estações da primavera e verão. A precipitação média anual é de 1.500 mm. Se concentrando principalmente nos meses de dezembro a março. Nos meses de junho e julho, as precipitações são praticamente nulas, constituindo o período da seca. "A temperatura média anual é de 22 °C, apresentando uma média ao redor de 19°C nos meses de maio, junho e julho que correspondem ao inverno. No Verão, a temperatura se eleva até atingir a casa dos 33 °C aproximadamente". (SEMARH, 2010)

2.2.2 Geomorfologia

Segundo o levantamento do projeto RADAM BRASIL o Parque Estadual dos Pirineus encontra-se no domínio da subunidade morfoestrutural identificada e denominada como Planalto do Alto Tocantins-Paranaíba. (Folha Goiás, 1981).

As principais feições geomorfológicas existentes no contexto da Folha de Pirenópolis pertencem ao Planalto do Alto Tocantins-Paranaíba. Apresentam um relevo bastante fragmentado e constantemente entremeado por depressões intermontanas, esculpidas na área pelo rio Verde e seus afluentes, responsáveis pela dissecação de grande parte do planalto. Nesta subunidade, o relevo esculpido em rochas pré-cambrianas pode estar relacionado tanto a relevos elevados do planalto, quanto a relevos rebaixados da depressão. Os elevados, que representam o planalto dissecado, encontram-se dispersos em decorrência de sua intensa fragmentação (como o da área do Parque). (PLANO DE MANEJO DO PEP, 2010)

Segundo King (1957) o modelamento do Planalto do Alto Tocantins-Paranaíba deve-se a processos de pediplanação ocorridos durante o Cretáceo Superior e perdurando até o Terciário Médio. A formação dos pedimentos esta ligada a atuação de um clima árido a semi-árido e, posteriormente, ao prolongamento de períodos úmidos, o que resultou na origem dos latossolos vermelhos e podzolicos da região.

A área pertencente ao Parque Estadual dos Pirineus situa-se acima da cota de 1.000 metros de altitude, sendo que a maior parte da área encontra-se acima de 1.200 metros . Grande parte da área do Parque apresenta baixas declividades (abaixo de 10%), sendo que as áreas que apresentam maior declividade correspondem aos afloramentos de quartzito que ressaltam na topografia, formando os morros e elevações existentes. Neste contexto enquadra-se o Pico dos Pirineus que se constitui no segundo ponto de maior altitude de Goiás (com 1.395 metros) e o Morro Cabeludo.(Plano de Manejo do PEP ,2010)

Figura 2.2.2

Afloramentos de quartzito do Morro Cabeludo.

Disponível em:

<http://www.semarh.goias.gov.br>



2.2.3 Geologia

A área da Folha Pirenópolis está localizada no domínio dos terrenos metamórficos com evolução policíclica, entre o Cráton do São Francisco, a leste, e o Cráton Amazônico a oeste, denominado de Maciço Mediano de Goiás (SEMARH, 2010 apud Almeida, 1967). Apresentando uma complexa deformação expressa pela transposição de foliações e/ou acamamentos, esses terrenos foram caracterizados pela evolução progressiva de dobramentos associados a cisalhamento tangencial de baixo e alto ângulo; metamorfismo e diaftorese que marcaram os seus elementos estratigráficos, estruturais, texturais e mineralógicos. (CPRM, 1994)

De acordo com o trabalho denominado Pirenópolis - Folha SD 22 - ZV, do Programa de Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil, executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), de 1994; a proposta da coluna litoestratigráfica da região é a seguinte: a Sequência Metavulcano-sedimentar Rio do Peixe, incluída no Proterozóico Inferior, pela sua posição relativa, tendo-se comportado como embasamento do Grupo Araxá. Imediatamente acima da Sequência Metavulcânica, estão posicionados os granitóides, nela intrusivos. O Grupo Araxá - Sul de Goiás, foi considerado Proterozóico Médio. Os granitóides que cortam esta unidade são considerados sintectônicos à Orogênese Brasileira e colocados no Proterozóico Superior. Os metargilitos com lentes de calcários calcíticos e dolomíticos, que ocorrem apenas no nordeste da folha, foram considerados como pertencentes ao Grupo Bambuí, Formação Paraopeba, também, do Proterozóico Superior. No Mesozóico Jurássico foram datados os diques de diabásio. No Terciário-Quaternário as Coberturas Detrítico-Lateríticas e no Quaternário as aluviões recentes.

2.2.4 Solos

Entre os solos do Parque Estadual dos Pirineus, podemos destacar as associações das classes de solo encontradas, realizadas pelo levantamento do Serviço de Levantamento de solos da Embrapa em 2002, retirado do plano de manejo do Parque dos Pirineus, elaborado em 2010.

a) Associação de Latossolo Vermelho-Escuro e Cambissolo (Lve + C)

Trata-se de um Latossolo Vermelho-Escuro, fase cerradão e cerrado subcaducifólios, mais Latossolo Vermelho-Amarelo, fase cerrado subcaducifólio e campo cerrado, ambos de textura

média, relevo plano à suave-ondulado mais Cambissolo Tb textura média cascalhenta/argilosa cascalhenta, fase pedregosa I, cerrado subcaducifólio e campo cerrado, relevo suave ondulado e ondulado, todos Álicos ou Distróficos A moderado. Na área do Parque, esta associação se encontra nos terrenos menos declivosos, normalmente nos vales entre as serras. São solos pobres em nutrientes e menos susceptíveis à erosão, quando comparados com os demais solos do Parque.

b) Associação de Cambissolo e Solos Litólicos (C +L)

Estes solos se caracterizam pela associação do Cambissolo de textura média cascalhenta ou argilosa cascalhenta, fase cerrado subcaducifólio e campo cerrado, relevo ondulado e ondulado, mais solos Litólicos de textura média cascalhenta, fase campo cerrado, relevo montanhoso e escarpado. Ambos Tb Álicos ou Distróficos A moderado, fase pedregoso I mais Afloramentos rochosos. Sua ocorrência dentro das áreas do Parque se dá numa faixa intermediária entre as áreas mais elevadas e as mais baixas. Pode-se dizer que química, física e morfológicamente apresentam grande variação, principalmente devido à natureza diversa dos vários tipos de rochas e materiais originários. Uma característica comum a todos eles, é a sua localização nas áreas com declividades mais acentuadas, ou seja, superfícies e relevos mais movimentados e instáveis. Em termos de uso agrícola são solos impróprios devido à declividade assim como à presença de cascalhos e pedras no perfil ou na superfície, além da baixa fertilidade, portanto, desfavoráveis à mecanização e ou cultivo. No caso dos solos eutróficos, quando livres de cascalhos, podem suportar pastagens.

c) Solos tipo Areias Quartzozas (AQ)

Nesta classe estão compreendidos os solos minerais, essencialmente os quartzozos, com textura areia ou areia franca, sendo desprovidos de minerais primários facilmente intemperizáveis. Apresentam variavelmente horizonte A moderado ou fraco, de coloração branca ou clara, seguido do horizonte C. Estes solos se encontram principalmente no lado norte do parque, e são solos muito suscetíveis à erosão devido aos seus elevados teores de areia, baixos teores de argila e matéria orgânica.

2.2.5 A flora e as fito fisionomias de cerrado

Os registros de estudos florísticos na região da serra dos Pirineus remontam ao início do século XIX; quando o botânico francês Auguste de Saint-Hilaire, em 1819 e o historiador português e general da província de Goiás, Raimundo José da Cunha Mattos, em 1823, visitaram a região. Saint-Hilaire foi quem dedicou mais tempo a Pirenópolis, produzindo uma detalhada descrição da antiga Meia Ponte¹². A visita do botânico incluiu uma ascensão ao "Monte Pyreneus" onde colheu amostras de plantas descritas em seu livro "Viagens às nascentes do Rio São Francisco e pela Província de Goiás" (SEMARH apud Bertran, 1994).

O Parque, compreendido dentro do bioma cerrado, está atualmente ocupado em sua grande maioria por vegetação nativa ou pastagens artificiais em seus arredores e também por grandes afloramentos rochosos.

As áreas não antropizadas, ou pouco antropizadas, são as áreas cobertas por vegetação nativa de cerrado de campo sujo e campo limpo, entremeado de afloramentos rochosos e matas de galerias. Tecnicamente são denominadas Savana Arbórea Aberta sem floresta-de-galeria, e Savana Arbórea Aberta com floresta-de-galeria. Nas áreas antropizadas, além das estradas, existem algumas erosões pontuais e uns poucos espaços ao lado do Pico dos Pirineus que servem para acomodar barracas de acampamentos religiosos. Existem também áreas de pastagens que normalmente ficam nos arredores das sedes das antigas propriedades (sítios, fazendas). (PLANO DE MANEJO, 2010)

O Parque Estadual dos Pirineus possui basicamente cinco tipos de fito fisionomias compreendidas dentro do bioma cerrado: o cerrado de aluvião, campos, mata-seca, mata-de-galeria e cerrado rupestre. A disposição desses ambientes em forma de mosaico é comum no Bioma Cerrado. Entretanto, podemos dizer que existem também pequenas manchas de outras vegetações rupestres (campos e matas) que crescem sobre os afloramentos rochosos, conferindo ao Parque uma comunidade biológica incomum, além de uma paisagem belíssima. (SEMARH, 2010) Entre os cinco tipos de fito fisionomias estão:

Cerrado de Aluvião: Encontrado em áreas mais planas, entre os afloramentos rochosos e sobre solos arenosos. O estrato herbáceo, mesmo sendo rico, é menos desenvolvido do que

¹² Os primeiros contatos dos não índios com os sertões de Goiás datam do século XVII, junto a exploração dos bandeirantes em busca de minas de ouro. Os primeiros núcleos populacionais se constituíram em torno da extração aurífera, consolidando três áreas distintas de povoamento demarcadas em arraiais e julgados. A primeira localizava-se na região conhecida como centro sul, nas paragens do rio Vermelho, e compunha os arraiais de Sant'Anna (1727), Barra, Ferreiro, Ouro Fino, Anta, Santa Rita e Meia Ponte (1732).

nos campos e em algumas áreas encontram-se manchas de solo exposto. As espécies arbustivas dominantes são as mesmas encontradas nos campos-sujos, porém com maior densidade, tais como e o cajuí, *Anacardium humile* (Anacardiaceae), espécie abundante cujos frutos são muito procurados pela população local. (SEMARH, 2010) A diversidade de flores e frutos sustenta uma fauna bastante diversificada e cujas inter-relações (alimentação, polinização e dispersão) aumentam a complexidade e importância ecológica do ecossistema. Não devemos nos esquecer ainda da importância cultural dos frutos comestíveis e das ervas medicinais. Destaca-se o consumo do fruto do pequi e do palmito do catolé na culinária regional, mas também do costume local de coletar mangaba, cajuí e gabioba, frutos abundantes na Serra dos Pirineus. (PLANO DE MANEJO DO PEP, 2010)

Campo-Sujo: Os campos-sujos caracterizam-se pela predominância de um estrato herbáceo e pela presença de arbustos e arvoretas espaçadas. Na área do Parque encontram-se campos-sujos sobre solos arenosos e rochosos, no último caso devem ser denominados "rupestres". As espécies herbáceas mais numerosas são das famílias Gramineae, Cyperaceae e Iridaceae. Algumas espécies arbustivas típicas da região existentes nestes ambientes são: a poliana, *Allamanda angustifolia* (Apocynaceae), flor símbolo de Pirenópolis, a mangaba, *Hancornia speciosa* (Apocynaceae) e o cajuí, *Anacardium humile* (Anacardiaceae), frutos muito apreciados pela população local e pela fauna nativa. Nas encostas rochosas destaca-se a *Miconia rubiginosa* (Melastomataceae), arvoreta elegante que produz grande quantidade de flores e frutos, apreciados pela fauna.

Campos-úmidos: Sua maior parte encontrada no parque pode ser considerada como brejos estacionais, secando na estação da seca. Os campos úmidos da área ocorrem em três contextos: nas encostas pedregosas onde aflora o lençol freático; sobre solos arenosos nos platôs; ao redor de nascentes e nos fundos de vales sobre solos hidromórficos orgânicos, paralelamente às matas-de-galeria onde adquire a denominação "vereda". As veredas são caracterizadas pela presença da palmeira buriti, *Mauritia flexuosa* (Palmae), perfiladas no campo úmido, ao longo das matas-de-galeria e agrupadas nas nascentes.

Mata-Seca ou Floresta Estacional Semi-Decidual: "A mata-seca é um dos ambientes mais ricos e mais ameaçado do Cerrado e por isso foi considerada como uma das prioridades para a conservação da biodiversidade deste bioma" (PLANO DE MANEJO, 2010 apud MMA, 1998). Algumas áreas de Pirenópolis, Anápolis e Goiânia possuem alguns dos poucos

remanescentes de mata-seca no estado de Goiás. No alto da Serra existem apenas pequenas manchas desta fisionomia que dominava a paisagem nas altitudes mais baixas (> 1.000m), antes da colonização. Na área do Parque existem algumas pequenas manchas de matas-secas associadas à matas-úmidas, localizadas nas encostas dos afloramentos rochosos (face oeste dos Picos dos Pireneus e face sul dos morros Cabeludo e Dois Corações) e parecem ser continuação das matas-de-galeria. As matas-secas se desenvolvem nos interflúvios sobre solos férteis e não possui associação com cursos d'água como a mata de galeria

Matas de Galeria: Entende-se por mata de galeria a vegetação florestal que acompanha os rios de pequeno porte e córregos, formando corredores fechados sobre o curso de água. (EMBRAPA, 2008) A fisionomia atua servindo como proteção natural contra a aceleração dos processos erosivos e de assoreamento. Essas matas mantêm-se verdes ao longo de todo o ano. No período da seca, durante os períodos mais quentes elas funcionam como abrigo para a fauna, que utiliza recursos do cerrado e da mata em conjunto. Algumas espécies de aves do cerrado migram para suas adjacências e seu interior no período de seca.

Diversos peixes frugívoros e folívoros dependem de frutos e folhas produzidos pelas árvores e arbustos nas margens dos rios. Por esses motivos essas matas são importantes corredores ecológicos naturais, tanto para a fauna que a utiliza como local de alimentação, reprodução e refúgio, quanto para a flora que se dispersa pela água e pela ação de animais dispersores. (PLANO DE MANEJO DO PEP, 2010)

Existem diversas espécies da fauna e da flora originárias de outros biomas (Amazônia e Mata Atlântica) encontradas nas matas de galeria da região, essas espécies se utilizam das matas de galeria como verdadeiros corredores ecológicos. Esses motivos constituem as matas de galeria como prioridade na conservação da biodiversidade brasileira. "Diversas árvores da mata-de-galeria em solo seco produzem madeira de lei para construção e movelaria, acarretando sua derrubada para uso". (PLANO DE MANEJO DO PEP, 2010) O desmatamento dessa fisionomia para conversão em terra agrícola e de pastoreio, acarreta a erosão das margens e o assoreamento dos córregos e rios, como no caso da nascente do Rio das Almas; localizado na borda do Parque. Outro impacto nesses corredores naturais é a construção de estradas e sua consequente fragmentação. A crescente mecanização da agricultura impacta adicionalmente essa formação florestal pela inundação na construção de pequenas barragens e pela retirada excessiva de água usada para irrigação.

Cerrado rupestre e Campo rupestre: Dentro das formações savânicas do bioma cerrado podemos encontrar quatro tipos fisionômicos principais (EMBRAPA, 2008): o cerrado sentido restrito, o Parque de Cerrado, o Palmeiral e a Vereda. O cerrado sentido restrito é caracterizado pela presença de árvores baixas, tortuosas, inclinadas com ramificações ondulares e retorcidas, e comumente com evidências de queimadas. De acordo com o ambiente que se encontra e com a densidade arbórea podemos observar quatro subtipos dentro do Cerrado sentido restrito (EMBRAPA, 2008): Cerrado Denso, cerrado típico, cerrado ralo e o *Cerrado Rupestre*.

"O cerrado rupestre é um subtipo de vegetação arbóreo arbustiva que ocorre em ambientes rupestres (rochosos)". (RIBEIRO, WALTER, 2008, pg.178) Sua cobertura arbórea varia entre 5% a 20% com altura média de 2m a 4m e geralmente ocorre em pequenas manchas em topo de serras. Crescendo na maioria das vezes em neossolos litólicos; comumente está associado a áreas de recarga de nascentes e aquíferos onde ocorre junto a campos-úmidos (SEMARH, 2010). Entre os blocos de rocha e as fendas existentes formam-se habitats únicos, com micro-clima específico para centenas de plantas e animais que ali sobrevivem. Essas condições, somadas à antiguidade e ao isolamento espacial das manchas de ambientes rupestres, são muito favoráveis à ocorrência de comunidades biológicas únicas além de endemismos. (SEMARH, 2010)

É importante salientar que existem apenas algumas pequenas manchas deste subtipo em alguns pontos elevados do Planalto Central.

A maioria dos autores se refere aos ambientes rupestres de Goiás como campos-rupestres (...) porém achamos mais adequado o termo cerrado-rupestre para a Serra dos Pirineus devido à alta densidade de arbustos e arvoredos presentes. Dentre os diversos tipos de vegetação do Bioma Cerrado, o cerrado-rupestre (ou campo-rupestre ou ainda cerrado de altitude) é o que existe em menor quantidade (cerca de 2,5 % do total). (PLANO DE MANEJO DO PEP, 2010)

De maneira geral e devido a maior densidade de arbustos e arvoredos, podemos tratar dos tipos fisionômicos encontrados no PEP como cerrado rupestre, entretanto, podemos encontrar formações campestres em ambientes rochosos; característicos dos campos rupestres. Desenvolvidos em ambientes similares ao cerrado rupestre, o campo rupestre é predominantemente herbáceo arbustivo, com a presença eventual de arvoretas pouco desenvolvidas (EMBRAPA, 2008), sendo encontrado em altitudes superiores a 900 m. (como geralmente ocorre no PEP) Tratando as fito fisionomias encontradas nos ambientes rochosos

da região como do tipo "cerrado rupestre" é importante nos atentarmos para a importância da preservação desses ambientes; tendo em vista que possuem comunidades biológicas singulares e pouco conhecidas. Caracteriza-se pela presença de plantas epífitas e rupícolas que crescem sobre os afloramentos rochosos, como orquídeas, bromélias, cactos e velózias, além de várias espécies de musgos e líquens coloridos. Algumas das epífitas mais vistosas sobre as rochas são as *Aechmea bromeliifolia* (Bromeliaceae) e as *Cattleya walkeriana* (Orchidaceae). Esta última tornou-se escassa devido à coleta predatória por comerciantes criminosos e colecionadores amadores, de dentro e de fora da comunidade local. (SEMARH, 2010)



Figura 2.2.5 Exemplo de vegetação rupícola em afloramentos de quartzito. As amostras foram encontradas em diferentes setores de "boulder" no Parque Estadual dos Pirineus.



Figura 2.2.5.1 Área de cerrado rupestre no Parque Estadual dos Pirineus. Local também destinado à escalada esportiva e a escalada esportiva em móvel.

2.2.6 Contextualização da prática de Boulder no Parque Estadual dos Pirineus

A atividade da escalada, especificamente a escalada esportiva e a modalidade boulder são praticadas a mais de duas décadas no Parque Estadual dos Pirineus. Os primeiros registros da prática do esporte ocorreram em meados da década de 1990, quando foram abertas as primeiras vias esportivas no Morro Cabeludo (Figura 10.). O Morro Cabeludo foi uma importante área para o desenvolvimento da escalada na região Centro-Oeste, juntamente com outras áreas próximas a Brasília e Goiânia, devido ao grande potencial para escalada esportiva. Inúmeras vias foram abertas anteriormente a proibição da escalada no local¹³, trazendo escaladores de outras regiões e dando notoriedade a cena local da escalada. A existência do grande número de blocos e afloramentos de rocha na região, típica de ambientes rupestres, naturalmente, fez com que se desenvolvesse a prática do boulder. Ainda na década de 1990 já existiam muitos "boulders" desbravados; eram inúmeras as rotas já conhecidas para a escalada nessa modalidade. Com o crescimento do esporte nas cidades de Brasília e Goiânia, o número de escaladores que praticavam boulder no Parque foi crescendo cada vez mais. Atualmente, o Parque Estadual dos Pirineus é considerado, por muitos escaladores da modalidade, um dos melhores parques para a prática de boulder na América do Sul e conta com milhares de rotas já catalogadas. O fácil acesso por automóvel, mesmo que em estradas não pavimentadas, a partir da cidade de Cocalzinho de Goiás, aliado ao grande potencial de escalada nessa modalidade faz crescer a cada dia o número de visitantes no PEP.

Ocorrendo em ambientes de cerrado rupestre, dado a utilização dos matacões para a prática do esporte, (que podem chegar a 8 metros de altura), muitas das áreas de escalada acontecem, também, em locais de relevante interesse geológico. Em 2010, foi publicado a proposta para a criação do GeoParque dos Pirineus pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM). Entre os geossítios propostos, dois encontram-se dentro do PEP e ambos também comportam setores de escalada. O geossítio denominado "Serra e Pico dos Pirineus" encontra-se nas áreas adjacentes aos Pico dos Pirineus e, em uma área extensa no entorno do pico, existem uma série de dobras em quartzito, em diferentes escalas, constituindo um "campo de dobras" ¹⁴(CPRM, 2010). O geossítio "Mullions" encontra-se no setor de escalada

¹³ A escalada no Morro Cabeludo foi suspensa já na década seguinte segundo a alegação da preservação da "Águia Chilena", que se reproduz no local.

¹⁴ Olhar Anexo II.

denominado "Casa da Cobra", um dos lugares mais frequentados pelos escaladores (gráfico 4.4.1) e com maior número de rotas abertas para a modalidade boulder. Segundo o levantamento feito pela CPRM são inúmeros os afloramentos de quartzito com desenvolvimento de mullions¹⁵ em formato de bastão. (CPRM, 2010)

Ao longo da estrada de rodagem que corta o Parque dos Pirineus de Cocalzinho a Pirenópolis é possível observar a grande quantidade de afloramentos rochosos espalhados por toda a região. São muitas as áreas de boulder já conhecidas e essas se constituem em diferentes setores de escalada¹⁶. Entre os setores de boulder mais desenvolvidos e frequentados, podemos destacar oito deles; o setor da região do Pico dos Pirineus ("Três Picos"), o complexo em frente ao Morro Cabeludo, o setor da pista, ("Pista") o "Mocoção", (incluindo o mais novo setor; "Cinematográfico"), o setor "Gol", o "Vale Encantado", "Bosque" e a "Casa da Cobra"¹⁷. Atualmente, podemos dizer que a escalada é uma das maiores atividades de visitação no Parque Estadual dos Pirineus e que a modalidade mais praticada é o boulder¹⁸. Devido a qualidade da rocha e ao crescimento do esporte é comum observarmos escaladores que frequentam o PEP mais de três vezes por semana (questionário 4.4.1) e, em um fim de semana, comumente é possível encontrar mais de cinquenta escaladores espalhados pelos diferentes setores.

A Superintendência de Unidades de Conservação da SEMARH (Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do estado de Goiás) atua na coordenação e gestão do Parque, em conjunto com a Agência Goiana de Meio Ambiente, do Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC). Sendo responsáveis pela implantação, gestão e administração de parques estaduais; atuam na gestão do Parque Estadual dos Pirineus (PEP).

¹⁵ Olhar Anexo II.

¹⁶ Os setores de escalada podem ser considerados como um complexo de afloramentos rochosos, que, dado a proximidade dos afloramentos, podemos distinguir os demais setores. O acesso é feito por uma mesma trilha e esse é composto por um mesmo estacionamento.

¹⁷ As denominações dos setores de escalada são dadas pelos pioneiros em escalar nesses lugares. Com a publicação de croquis sobre as informações da escalada no lugar é possível com que o lugar se torne cada vez mais conhecido.

¹⁸ Olhar questionário 4.4.1.

A atual gestão do PEP elaborou o plano de manejo em 2010, ainda não aprovado. Devido a atual situação, estão sendo realizadas reuniões do conselho consultivo para a elaboração do plano emergencial de visitação e para outras demandas da Uc. A Associação do escaladores do Planalto Central (AEP) vêm participado desses encontros na busca de regulamentar a prática do esporte no local. Representando os escaladores que frequentam o Parque, de Brasília e Goiânia, a AEP tem trabalhado no estreitamento da relação dos escaladores com a gestão do PEP; mostrando a importância do Parque para o desenvolvimento do esporte em toda região centro oeste. As últimas minutas de visitação¹⁹, elaboradas através do plano emergencial de visitação, restringiram o acesso dos escaladores e de outras atividades de visitação, tornando vital a maior participação dos visitantes em todo o processo.

2.2.7 Proposta de trabalho

Em diversos lugares do Brasil e do mundo, áreas de escalada tem sido fechadas em função de seus impactos e por questões relacionadas aos conflitos de uso (RIBEIRO, 2002), entretanto, em muitos casos é recorrente a falta de estudos ambientais específicos; colocando em risco a prática do esporte.

(...) diversos sítios de escalada têm sido fechados sem que haja avaliação técnica da intensidade dos impactos ambientais ou riscos (...) Neste sentido, há forte temor entre os escaladores de que sua atividade seja cerceada de forma generalizada, não considerando as características de cada local. (RIBEIRO, LORENZETTO RODRIGUES pg 335, 2004)

No intuito de subsidiar estudos para avaliações de impacto ambiental da escalada na modalidade boulder e de contribuir no manejo da prática da escalada no Parque: foram realizados estudos para a priorização das áreas de escalada para futuras ações de manejo e o cálculo do Número Balizador de Visitação (NBV) para cada área de escalada. Dessa forma, utilizando o *Roteiro Metodológico de Impactos de Visitação*²⁰ para as unidades de conservação, publicado pelo ICMbio, foram adaptadas duas das etapas propostas no roteiro. O roteiro metodológico, resumidamente, é dividido em cinco etapas:

¹⁹ A última minuta de portaria lançada pela SEMARH restringiu o número de escaladores por área de escalada em 10 praticantes. Foi justificado que até a conclusão de estudos de capacidade de suporte será adotado esse limite. (SEMARH, 2013)

²⁰ Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/comunicacao/publicacoes.html?showall=&start=8>

1. *Levantamento Bibliográfico Documental*: Consiste na verificação e seleção dos documentos disponíveis na UC e na solicitação de resultados de pesquisas acadêmicas no local.
2. *Priorização de atividades de visitação*: Trabalho em campo para a identificação das atividades de visitação e sua análise inicial do nível de impactos.
3. *Estabelecimento do número balizador da visitação (NBV) por atividade específica*: Consiste na medição e verificação em campo, na análise das condições da Uc e na elaboração dos cálculos.
4. *Elaboração da Matriz de monitoramento de impactos*: A partir da realização de reuniões técnicas para definição de indicadores e padrões; consiste na construção da matriz.
5. *Construção da Matriz de Avaliação e da Matriz de Ações de Manejo*: Baseada na realização de reuniões para definição do trabalho avaliativo e do planejamento das ações de manejo pós monitoramento.

Tendo em vista que as etapas possuem o objetivo de ordenar o roteiro metodológico dos impactos para todas as atividades de visitação; as etapas utilizadas na pesquisa (2 e 3) foram adaptadas somente para a prática de boulder no PEP. O produto final do roteiro consiste na etapa 5 e, dentro da proposta do documento, torna-se mais relevante o monitoramento dos impactos; visto que as ações de manejo para as áreas prioritárias irá se adaptar às mudanças ocorridas, oriundas também, dos resultados percebidos no monitoramento dos impactos.

Parque Estadual dos Pirineus (GO) - Distribuição das áreas de escalada

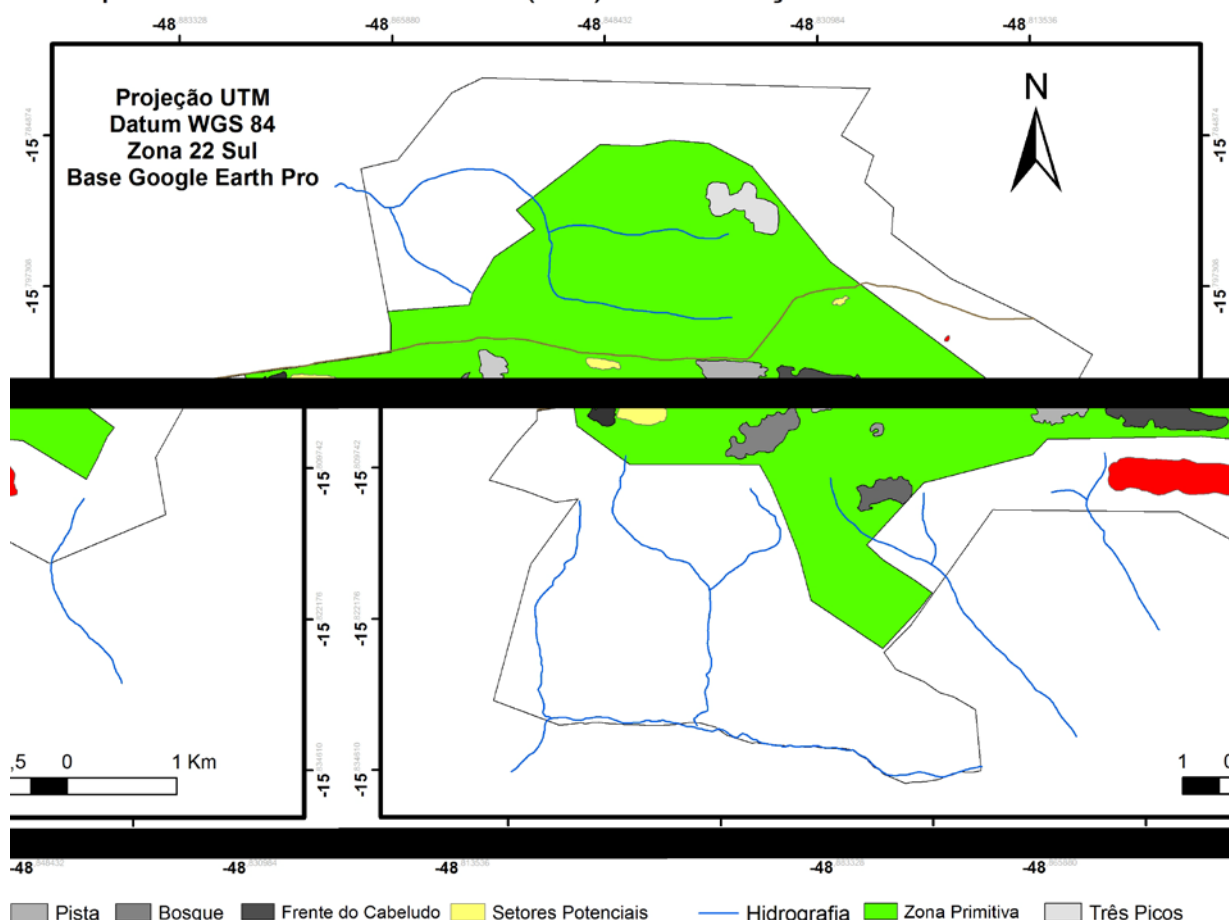


Figura 2.2.6 Mapa da distribuição dos setores de escalada no PEP dentro do zoneamento proposto.

A inexistência de estudos sobre os impactos da prática da escalada no Parque aliada a atual conjuntura de sua gestão ²¹ fez com que os estudos se restringissem às etapas 2 e 3: constituindo a porta de entrada para a avaliação dos impactos ambientais referentes à prática da escalada no Parque.

Entre os setores de boulder descritos no capítulo anterior foram priorizados aqueles que possuíam maior pontuação de acordo com as referências de impacto adotadas e com os parâmetros registrados em campo. Posteriormente, foi realizado o cálculo do número balizador de visitação, sendo calculado um número aproximado de pessoas suportado por dia de visitação em cada setor de escalada.

²¹ O plano de manejo do Parque Estadual dos Pirineus ainda não foi aprovado e a gestão do parque está trabalhando em outras questões, impossibilitando uma ação conjunta para um trabalho mais aprofundado, visto que para atender às demais etapas é necessário um trabalho conjunto com os profissionais do parque.

3.0 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 O Perfil da Visitação destinada a prática da escalada

Para avaliar quais os setores que seriam priorizados e traçar o perfil da visitação destinada a escalada, foi necessário a aplicação de um questionário entre os escaladores que frequentam o Parque.

A etapa 2 utiliza algumas referências na priorização das áreas por critérios, que estão relacionados (também) a demanda dos visitantes. Para o conhecimento da demanda de escaladores para cada área de escalada, de qual a modalidade mais praticada e do número de pessoas por grupo de visita; foi aplicado um questionário utilizando o aplicativo "Enquetes" disponível na rede social Facebook.

O questionário foi disponibilizado na página da rede social referente ao grupo da Associação de Escalada do Planalto Central (AEP) que conta com a participação de mais de 900 escaladores de todo o Brasil. Mesmo o questionário não podendo ser visualizado por todos ²² as perguntas foram enviadas para 50 escaladores de Brasília e Goiânia.

1. Há quanto tempo você frequenta o PEP (Parque Estadual dos Pirineus) para a prática de Escalada?

☐ menos de 1 ano ☐ de 1 a 3 anos ☐ de 4 a 10 anos ☐ mais de 10 anos

2. Com que frequência você visita o Parque?

☐ 1 à 3 vezes por semana ☐ 1 à 3 vezes por mês ☐ 1 à 3 vezes por ano

3. Número de pessoas em seu grupo por visita:

☐ sozinho ☐ 2 pessoas ☐ 3 pessoas ☐ 4 pessoas ☐ 5 pessoas
☐ mais de 5 pessoas ☐ mais de 10 pessoas

4. Qual(is) modalidade(s) você pratica com mais frequência na região:

☐ Boulder
☐ Escalada esportiva
☐ Escalada esportiva em móvel

²² É permitido usar o aplicativo de forma gratuita somente para ser visualizado para um número limitado de pessoas.

5. De maneira geral, quais os setores em que você mais escalou na última temporada?

- () Casa da Cobra / Florestinha
- () Mocó
- () Saci
- () Vale Encantado
- () Bosque
- () Eco Vila
- () 29
- () Pista
- () Cinematográfico
- () Vizinho da Cobra
- () Três picos
- () Salão de Guerra
- () Juraci (Zona Intangível)
- () Pedra da Mesa (Três Picos)
- () Gol
- () Antenas (Zona intangível)

Figura 3.1 Questionário aplicado aos escaladores de Brasília e Goiânia na rede social Facebook.

O aplicativo disponibiliza o número total de votos para cada item, na forma de porcentagem e na geração de gráficos; traçando os itens mais votados. Lembrando que em algumas das perguntas, 4 e 5, poderiam ser votados quantos itens o participante julgasse necessário. Na pergunta 5 foram abordados mais setores de boulder do que aqueles utilizados nas etapas seguintes, como o "Setor Antenas" e "Juraci", que encontram-se na zona intangível, de acordo com o zoneamento proposto pelo Plano de Manejo de 2010.

3.2 Etapa de Priorização

A etapa de priorização tem como objetivo classificar os setores de boulder por ordem de importância para o manejo. Dessa forma é atribuído uma pontuação para cada área de escalada; adaptando a etapa 2 para a realidade da prática de boulder no Parque.

A pontuação busca responder questões associadas aos lugares que possuem maior demanda, quais as áreas que possuem impactos ambientais mais evidentes e em quais zonas de manejo esses setores de escalada se localizam.

Os critérios utilizados para a pontuação de cada setor foram selecionados dos que estão disponíveis na publicação do ICMbio; entre esses foram escolhidos aqueles que melhor se adequaram ao estudo e que poderiam ser verificados em campo.

REFERÊNCIAS PARA PRIORIZAÇÃO POR CRITÉRIOS

Demanda dos visitantes	PONTUAÇÃO
§ Grande demanda – local procurado por mais de 70% dos visitantes.	3
§ Demanda em níveis razoáveis, ou seja, 40% a 70% dos visitantes desejam visitar o local.	2
§ Pouca demanda (menos de 40% dos visitantes).	1

Impactos evidentes*	PONTUAÇÃO
§ Impactos visíveis, conhecidos e registrados;	3
§ Impactos pouco evidentes;	2
§ Impactos dispersos;	
§ Ainda não há evidências perceptíveis dos impactos.	1

*Multiplicar a pontuação por 2.

Zona em que se localiza	PONTUAÇÃO
Zona primitiva ou zona histórico-cultural	3
Zona de uso extensivo	2
Zona de uso intensivo	1

Tabela 3.2 Os critérios utilizados para a priorização dos setores de boulder e suas respectivas pontuações.

Em relação a demanda dos escaladores para cada setor de boulder, a pontuação foi ajustada de acordo com os resultados do questionário, visto que o grande número de setores de boulder resulta em uma maior dispersão da demanda.

Os impactos evidentes constituem todos os impactos que são facilmente perceptíveis em campo, e possuem maior peso em relação aos outros critérios. (multiplica-se por 2) Tendo em vista que a visitação à esses lugares em sua maioria é realizada por escaladores; todos os impactos foram atribuídos à prática de boulder.

Os impactos evidentes foram tratados a partir da utilização de três parâmetros:

- *Trilhas secundárias*: Aqueles traçados encontrados isoladamente às trilhas originais e que funcionam como atalhos aos locais de escalada, ou seja, sendo constatado em campo a existência das trilhas originais para seu respectivo acesso.
- *Inexistência de vegetação rupícola*: Nos blocos e afloramentos rochosos das áreas de cerrado rupestre do PEP é comum a existência de vegetação rupícola. Dessa forma, foram avaliados em campo a existência de rochas utilizadas para a prática de boulder

"limpas", ou seja, com pouca ou nenhuma incidência desse tipo de vegetação no traçado das rotas de escalada.

- *Danos à vegetação nas áreas adjacentes aos locais de escalada:* Foram registrados em campo diferentes tipos de danos a vegetação; arbustos quebrados e pisoteio de plantas ao redor das rochas. As bases das rotas de escalada que possuem vegetação alterada também constituem parte desse parâmetro, entretanto, a falta de uma "análise temporal" para verificação do nível de alteração fez com que não fossem registrados esses casos.

Todos os parâmetros utilizados para avaliar os impactos evidentes dos setores de escalada foram registrados em campo através de fotografias (Anexo II), sendo avaliado o seu nível de incidência para cada área fotografada, resultando na respectiva pontuação de cada lugar.

Por fim, o critério de localização em relação ao zoneamento torna-se importante uma vez que às zonas constituem diferentes modalidades de uso da Uc, ao mesmo tempo que ditam a intensidade da utilização desses espaços. Dentro do zoneamento proposto, a zona primitiva contempla todos os setores de boulder, com exceção dos "Três Picos", do setor "Juraci" e do antigo setor "Antenas"; estando os últimos dois na Zona Intangível.

A partir da avaliação dos critérios, são somadas as pontuações, multiplicando o critério dos impactos evidentes por 2. O cálculo é feito para cada setor de boulder, descritos na pergunta 5 do questionário (com exceção dos que pertencem a zona intangível). Com o resultado da pontuação foi possível traçar os setores com maior prioridade para futuras ações de manejo.

3.3 Cálculo do NBV

De acordo com o Roteiro Metodológico do ICmbio, o trabalho dessa etapa é destinado a estimar o número de visitantes que uma área específica da UC tem capacidade de receber por dia, para realização de determinada atividade, em função das condições de manejo da visitação existentes. As condições de manejo existentes não serão inseridas no NBV, uma vez que a atividade sempre foi realizada independente de serviços, infraestrutura de apoio ou

equipamentos oferecidos pelo PEP ²³. Foram estimados o NBV de cada setor de boulder separadamente, visto as especificidades de cada lugar e tendo em vista que cada setor constitui uma unidade à ser manejada. A base de cálculo do Número Balizador de Visitação é composta da seguinte forma:

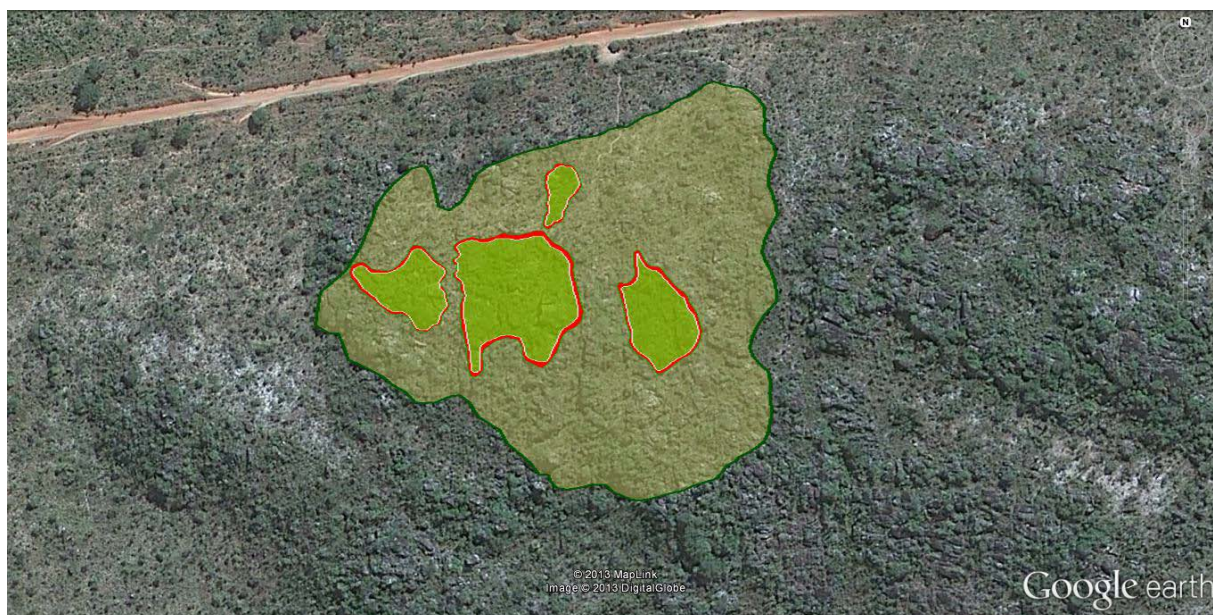
NBV= D/N x NV
D = Disponibilidade (em área, metros lineares ou quantidade)
N= Necessidade por pessoa ou grupo de pessoas (em área, metros lineares ou quantidade ou quantidade)
NV = Número de vezes que um grupo ou uma pessoa teria condições de visitar aquele lugar em um dia
NV = TO/TN
TO= Tempo oferecido pela UC para a realização da atividade
TN= Tempo necessário para que uma pessoa ou grupo realize a atividade em um dia

Disponibilidade em área dos setores de boulder (D): As áreas disponíveis para a atividade de escalada na modalidade boulder foram medidas utilizando o Google Earth Pro²⁴; em função da possibilidade de fácil identificação dos setores de escalada por interpretação do mosaico de imagens e da precisão das ferramentas de medição. A boa resolução do mosaico de imagens permitiu a identificação dos afloramentos rochosos utilizados para a prática de boulder, mesmo que em grande escala. Os setores foram divididos pelos afloramentos de rocha mais significativos, ou seja, os maiores afloramentos e os que mais concentravam rotas de boulder. Dessa forma, foram vetorizados os limites dessas rochas e, posteriormente, traçado um buffer de 2 metros para cada uma, sendo o buffer, vetorizado da mesma forma que os limites dos afloramentos. A escolha do valor para o buffer teve como base a média de espaço isenta de vegetação nas áreas adjacentes aos afloramentos, (algumas dessas áreas sem vegetação podiam ser vistas facilmente pelo mosaico de imagens). Essa pequena área constitui o espaço usado como base das rotas; na colocação dos colchões para segurança do escalador e para a movimentação tanto de quem está escalando como das pessoas que realizam a segurança. A diferença das áreas dos buffers pelas áreas dos limites dos

²³ De acordo com o "Roteiro Metodológico para Manejo de Impactos da Visitação" para identificação das condições atuais de manejo da Uc devem ser respondidas questões ligadas ao espaço disponível, serviços, infraestrutura, equipamentos, segurança e qualidade da experiência do visitante.

²⁴ O Google Earth Pro é um globo interativo em 3D. Entre os principais recursos da versão "Pro" podemos destacar as ferramentas de medição avançadas como a medição de distâncias, áreas e medições em 3D. Disponível em: <http://www.google.com/intl/ptBR/enterprise/mapsearch/products/>

afloramentos constitui a área utilizada para a escalada. Dessa forma, foram somados esses valores para cada setor, constituindo a disponibilidade em área (m²) de cada setor de escalada.



- Limite do setor Casa da Cobra
- Área ocupada pelos afloramentos
- Área disponível (resultante do buffer)

Figura 3.3 Enquadramento do setor Casa da Cobra

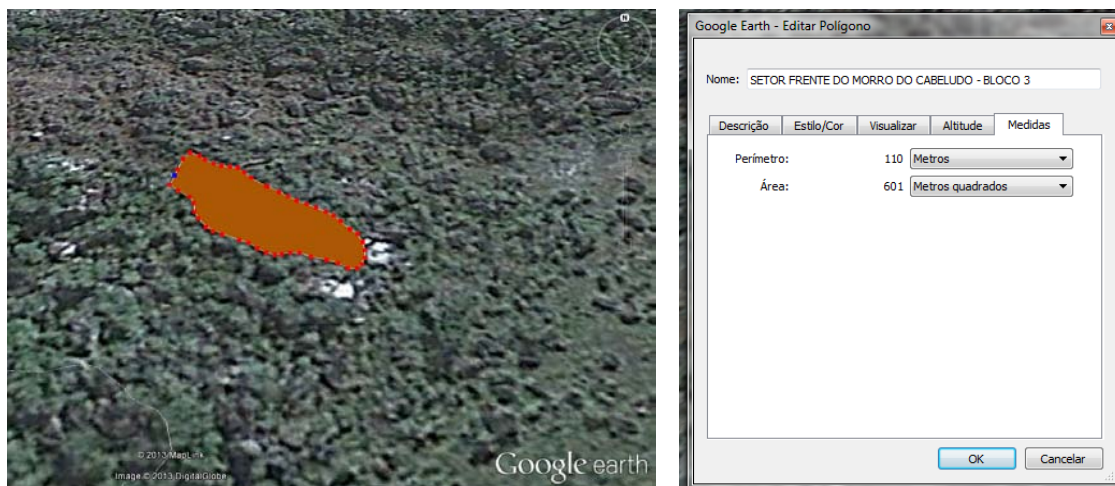


Figura 3.3.1

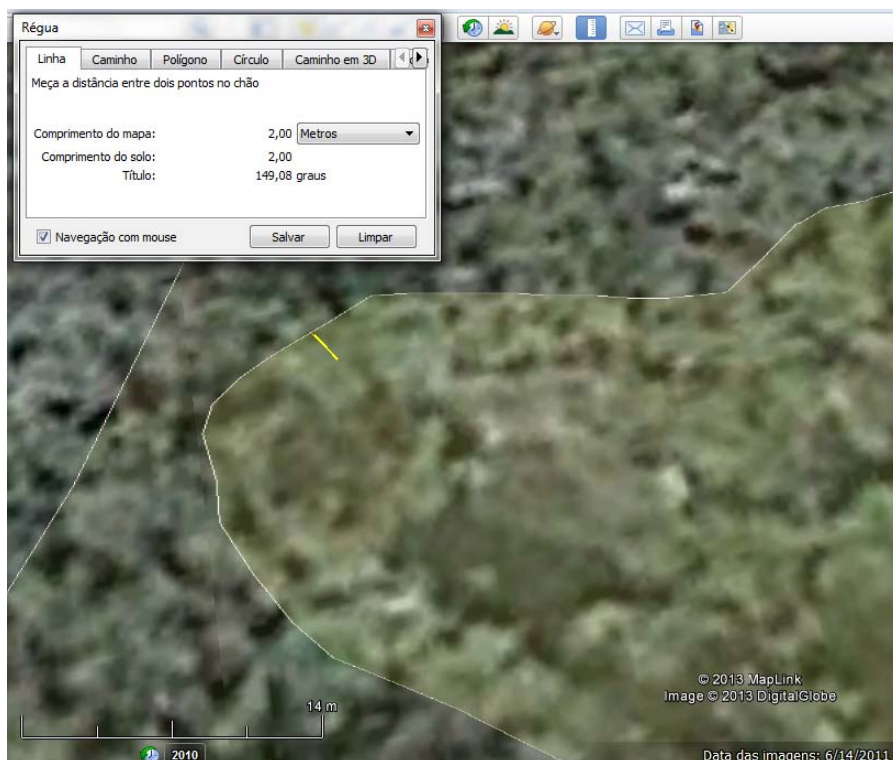


Figura 3.3.1

Medição da área de um dos afloramentos principais do setor "Ecovila" em frente ao Morro Cabeludo.

Figura 3.3.2

Resultado do buffer para um local de escalada do setor "Pista".

O traçado da régua (em amarelo) e a caixa de dados (acima) indicam o valor do buffer (2 metros) a partir do limite do afloramento rochoso medido.

Figura 3.3.2

Necessidade por pessoa em área (N): A área estipulada como necessária para cada escalador (visitante) realizar sua atividade dentro dos setores de escalada é de 5 m^2 . De acordo com os resultados discutidos na Oficina de Manejo de Impactos da Visitação em UC realizada

em 2009 ²⁵, uma pessoa, requer, geralmente, 2m² para mover-se livremente em trilhas. Tendo como referência o valor estipulado para a movimentação em trilhas; foi adotado o respectivo valor (5m²) para que o visitante da área de boulder possa movimentar-se não só durante a escalada mas para a realização da segurança de quem esta escalando. O valor pode ser justificado devido a característica dessa modalidade de escalada. A multiplicidade do traçado das rotas, muitas vezes em "paredes muito negativas" e, outras, em "travessias" ²⁶, demanda maior movimentação daqueles que realizam a segurança. Em geral, a extensão desses respectivos traçados (negativos e travessias) não ultrapassa o limite de 5 metros, como foi verificado em campo, em relação aos boulders encontrados em Cocalzinho.

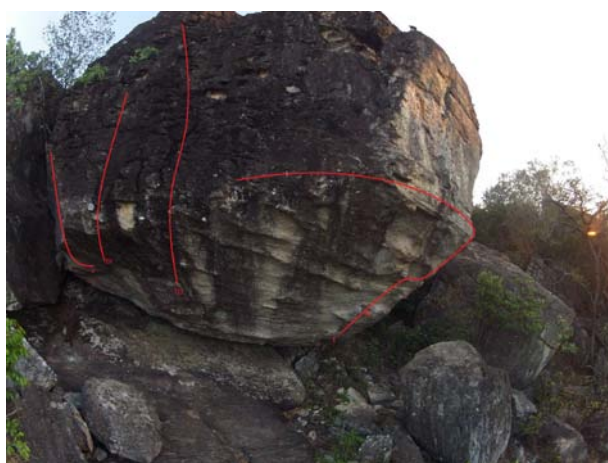


Figura 3.3.3 Croquis de boulders do setor "Frente do Morro Cabeludo" e "Mocoção" (setor Cinematográfico) no PEP. Ambos os blocos superam 3 metros em altura. As linhas vermelhas são as rotas de escalada existentes; compostas por traçados verticais, travessias e grandes negativos.

FONTE: RockSuplier, 2012.

Disponível em:
<http://www.rocksupplier.com.br/img/ROCKocal/CroquiROCKOCA.pdf>

²⁵ A Oficina de Manejo de Impacto da Visitação em UC foi realizada em Julho de 2009 com a participação de Analistas Ambientais de Parques Nacionais que chefiam a unidade ou trabalham na gestão do uso público. (ICMbio, 2011)

²⁶ As travessias são caracterizadas por escaladas em traçados mais horizontais do que verticais.

Número de vezes que uma pessoa teria condições de visitar um setor de boulder em um dia (NV): A prática de boulder é caracterizada por rotas de escalada mais curtas quando comparadas às demais modalidades, o que torna possível escalar um boulder em menos de 1 minuto. Essa característica proporciona ao escalador a possibilidade de escalar uma grande variedade de rotas em apenas uma hora. A relativa proximidade dos setores de boulder no Parque aliado ao fato dos escaladores se deslocarem de carro ao longo da estrada de acesso, torna possível que um escalador escale em diferentes setores em um mesmo dia.

Tendo em vista que $NV = TO/TN$, foi mensurado que um escalador teria condições de visitar 2 setores em um mesmo dia. Ou seja, um grupo de escaladores poderia visitar o mesmo setor, também, duas vezes em um dia²⁷. O valor TO constitui o tempo oferecido pela UC para a realização da visita, que, neste caso, corresponde ao horário de funcionamento do PEP: das 08 horas às 17 horas e de 09 horas às 20 horas na estação do verão²⁸ (SEMARH, 2013). O tempo necessário para realização da atividade (TN) é de 4 horas, correspondendo ao tempo médio de permanência no Parque para se escalar em um ou mais setores. Dessa forma, conversando com outros escaladores, foi estipulado esse valor mínimo para o tempo de permanência no Parque; tendo em vista o tempo que os visitantes levam para chegar ao parque, saindo de Brasília ou Goiânia e o tempo médio de permanência para satisfação dos visitantes diante do deslocamento. Dada a grande variedade de "boulders" por área de escalada (setor) e a existência de diferentes setores, torna-se possível escalar diferentes boulders e até em diferentes setores com uma duração de 4 horas por visita²⁹. Neste contexto, foi arredondado o valor resultante, se tornando um número fixo adotado para NV em todos os setores de boulder. O valor de NV para todas as áreas de escalada é igual a 2.

$$NV = TO/TN \rightarrow NV = 9 \text{ horas}/4 \text{ horas} \rightarrow NV = 2,25 \text{ vezes}$$

²⁷ O parque possui outros atrativos como as cachoeiras, podendo os escaladores, realizarem outras atividades no intervalo das escaladas.

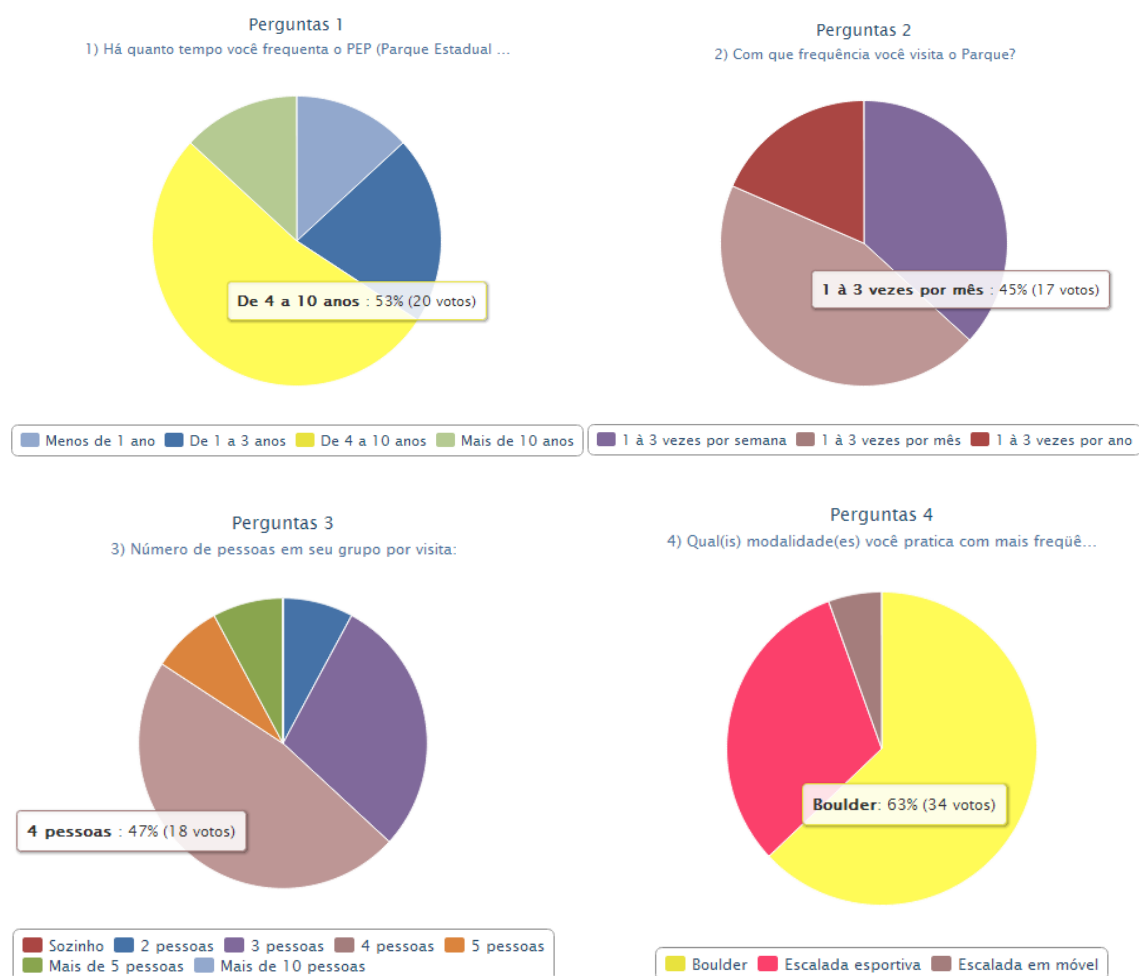
²⁸ Foi adotado o horário normal de funcionamento já que o verão constitui o período chuvoso.

²⁹ O estabelecimento do tempo necessário para realização da escalada na modalidade boulder é subjetivo. Muitas vezes, um escalador pode gastar 3 horas tentando realizar a escalada de apenas um boulder, devido ao grau de dificuldade da rota e seu respectivo nível de escalada.

4.0 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Apresentação dos resultados do questionário

O questionário aplicado no grupo da Associação de Escaladores do Planalto Central, dentro da rede social Facebook, foi respondido por 38 escaladores (Anexo I). Entre os resultados que subsidiaram a etapa de priorização dos setores podemos destacar a demanda para cada setor de boulder. Entre os setores de maior demanda estão a "Casa da Cobra/Florestinha"³⁰, o setor "Mocó" (parte do setor Mocoção), o "Cinematográfico, também parte do Mocoção e, o setor Ecovila, parte do setor "Frente do Morro Cabeludo"³¹.



³⁰ O setor Casa da Cobra também tem como nome "Florestinha", dado pelos escaladores de Goiânia.

³¹ Alguns setores de boulder estão em áreas muito próximas de outros, dessa forma, alguns foram unidos para elaboração do mapa, figura 2.2.6.

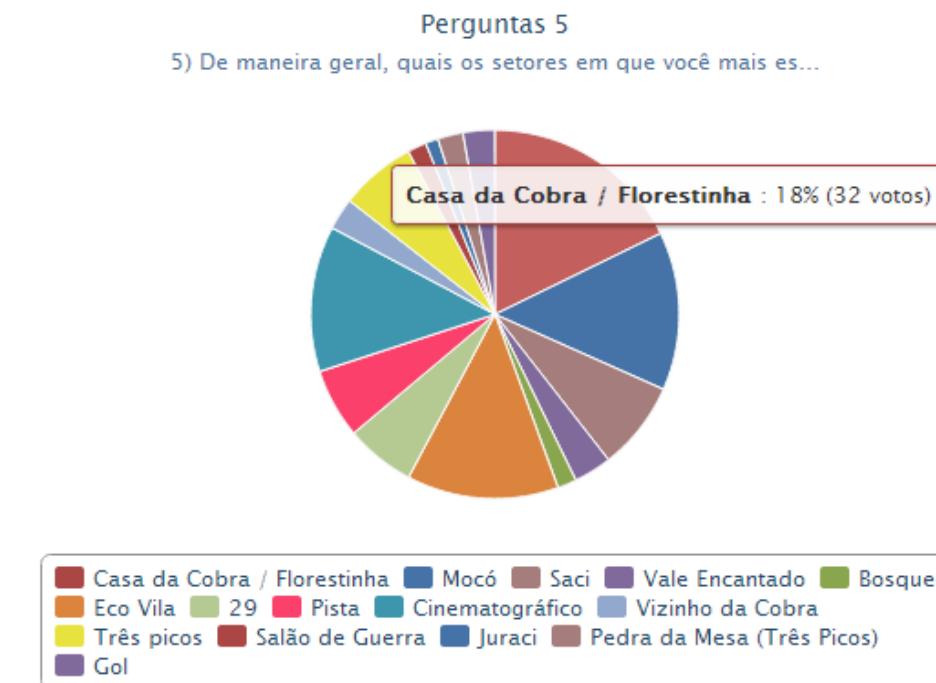


Gráfico 4.4.1 Gráficos gerados pelo aplicativo "Enquetes" da rede social Facebook, a partir dos resultados do questionário.

4.2 Priorização dos setores de boulder para o manejo

Obedecendo aos critérios apontados pela tabela 3.2, que compõe a matriz para a pontuação das áreas de escalada, a demanda pelos setores de boulder pode ser observada nos resultados do questionário, como indica o gráfico 4.4.1.

Em relação ao critério da localização das áreas de escalada dentro do zoneamento proposto, estão sendo abordados somente aqueles setores que estão fora dos limites da zona intangível. A zona intangível é dedicada à proteção máxima dos ecossistemas, de seus recursos genéticos e ao monitoramento ambiental, (SEMARH, 2010) onde somente será permitida a visitação de cunho científico; de acordo com as características e interesse do Parque Estadual dos Pirineus.

As Zonas Intangíveis do PEP se encontram na parte periférica da UC, compreendendo o Morro Cabeludo e suas nascentes, a Mata Ciliar do Córrego Arruda, as nascentes e a mata ciliar do Mato do Macaco e a parte norte do Parque. Desta maneira salvaguarda-se todos as diferentes fitofisionomias de cerrado que se encontram dentro do PEP: mata ciliar, campo umido, veredas, cerrado rupestre, campo limpo, campo sujo, campo cerrado(...) (SEMARH, Plano de Manejo do Pep, 2010)

Dessa forma, os setores que fazem parte da etapa de priorização estão majoritariamente localizados na Zona Primitiva, com exceção do Setor Três Picos e Pedra Mesa, pertencentes a Zona Histórico Cultural.

Segundo o plano de manejo do PEP as atividades permitidas na Zona Primitiva estão relacionadas a pesquisa científica, a fiscalização, o monitoramento e o desenvolvimento de atividades de uso público em nível bastante limitado. Entre as normas adotadas podemos destacar que as atividades humanas permitidas são destinadas a fiscalização, monitoramento ambiental, pesquisa científica e o uso público; definidas nos subprogramas ³². (ANEXO III)

A Zona Primitiva se encontra localizada principalmente na parte central e acompanhando o acesso principal da UC. Nela compreende principalmente os campos rupestres e mesmo com a permissão de acesso de turistas (sempre acompanhadas de guias credenciados do Parque) é uma área que necessita de monitoramento constante quanto aos possíveis impactos negativos provenientes de atividades de visitação como: caminhada, práticas verticais, bicicletas, etc. (SEMARH, Plano de Manejo do PEP, 2010)

O objetivo geral da Zona Primitiva constitui a proteção dos ecossistemas naturais e da biodiversidade, ao mesmo tempo em que se promove a interpretação e a educação ambiental, sem alterações antrópicas nos recursos naturais existentes. (SEMARH, 2010)

Já a Zona Histórico Cultural, onde estão situados os dois setores de boulder ³³ da região dos Três Picos é destinada à promoção da manutenção dos monumentos, dos fatos históricos e das atividades culturais da região (SEMARH 2010). É no Pico dos Pirineus aonde acontece a Festa da Santíssima Trindade, realizada pelos moradores de Cocalzinho de Goiás. Um dos objetivos específicos da zona é a promoção da integração dos visitantes com as tradições regionais que existam no local (SEMARH, 2010). A zona recebe a mesma pontuação que a Zona Primitiva (Tabela 3.2), já que há possibilidade de conflitos de uso entre os escaladores e as manifestações religiosas.

³² Um dos objetivos da etapa de priorização e do cálculo do NBV é contribuir para os subprogramas que regulamentam atividades de visitação nas áreas que também possuem escalada.

³³ Também é praticada a escalada esportiva e a escalada esportiva em móvel na região dos Três Picos.

Os impactos evidentes recebem peso 2 dentro da matriz de priorização e foram embasados através do registro dos parâmetros descritos na metodologia, sendo eles; a existência de trilhas secundárias, a inexistência de vegetação rupícola no traçado das rotas de escalada e os danos à vegetação nas áreas adjacentes aos locais de escalada.

As áreas de boulder que apresentaram trilhas secundárias demarcadas foram os setores Casa da Cobra e Ecovila (pertencente ao setor Frente do Morro Cabeludo). No setor Ecovila foram registrados algumas trilhas secundárias, entretanto, somente uma delas estava bem demarcada. No setor Casa da Cobra foi encontrada apenas uma trilha secundária, porém, em situação crítica, já que se encontra ao lado da trilha principal de acesso.



Figura 4.2

Imagem A - Trilha secundária no setor Ecovila, com restos de papel no caminho.

Imagem B - Trilha secundária (à esquerda) ao lado do traçado principal de acesso para o setor Casa da Cobra.



Os danos à vegetação rupícola e a ausência das mesmas no traçado das rotas de escalada torna-se difícil para a verificação em campo, a medida que é necessário o monitoramento contínuo para a percepção dos impactos. Como não haviam registros anteriores, foram verificados possíveis danos àquelas que cresciam nos caminhos utilizados para a escalada. Em todos os setores de boulder não foram verificados danos significativos à esse tipo de vegetação e, em geral, as amostras encontradas se encontravam em bom estado.



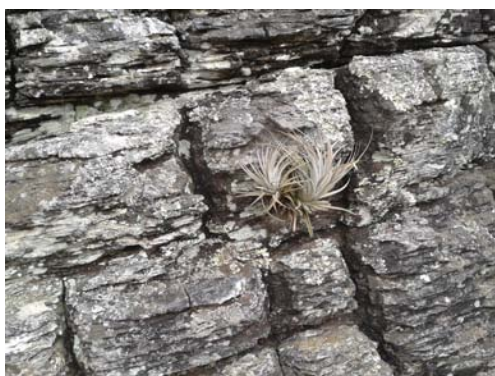
Figura 4.2.1

Bromeliáceas encontradas em rotas de boulder.

Setores: Ecovila (à esquerda) e Gol (à direita).



Figura 4.2.2 Vegetação Rupícola em traçados de escalada. Bloco principal do setor Casa da Cobra (marcado em vermelho) e setor Saci



Os danos à vegetação nas bases das rotas de boulder e nas áreas próximas são comumente encontrados em áreas de escalada, principalmente nos lugares mais frequentados. As bases dos boulders são usadas para utilização do colchão (crash pad) para segurança de quem escala e também para a circulação dos praticantes, mantendo sempre um certo nível de circulação de pessoas. Casos notórios de bases com vegetação alteradas foram encontradas nos setores: Mocó, Saci, Casa da Cobra, Três Picos e Ecovila.

Os setores que mais somaram pontos através da avaliação dos impactos evidentes foram a Casa da Cobra, a Ecovila e os Três Picos; sendo o último setor alvo de outros tipos de impacto, como depredações de alguns afloramentos e blocos rochosos (Anexo II). A pontuação das áreas à serem priorizadas para futuras ações de manejo, com pontuação de 10 a 12, foram as seguintes:

SETORES DE ESCALADA	DEMANDA DE VISITANTES	IMPACTOS EVIDENTES	ZONA EM QUE SE LOCALIZA	TOTAL
Casa da Cobra	3	3	3	12
Ecovila - Frente do Morro Cabeludo	3	3	3	12
Mocó - Mocoção	3	2	3	10
3 picos	2	3	2	10

Tabela 4.2 Setores com pontuação alta.

SETORES DE ESCALADA	DEMANDA DE VISITANTES	IMPACTOS EVIDENTES	ZONA EM QUE SE LOCALIZA	TOTAL
Saci - Pista	2	2	3	9
Cinematográfico Mocoção	3	1	3	8
Pista	2	1	3	6
Gol	2	1	3	6
29 - Frente do Morro Cabeludo	2	1	3	6

Tabela 4.2.1 Setores com pontuação intermediária.

SETORES DE ESCALADA	DEMANDA DE VISITANTES	IMPACTOS EVIDENTES	ZONA EM QUE SE LOCALIZA	TOTAL
Vale Encantado	1	1	3	5
Bosque	1	1	3	5
Salão de Guerra Casa da Cobra	1	1	3	5
Pedra da Mesa 3 Picos	1	1	3	5

Tabela 4.2.2 Setores com pontuação baixa.

Os demais setores (tabela 4.2.1 e tabela 4.2.2), de pontuação de 6 a 9 e 5, correspondem aos setores de importância intermediária e baixa para as ações de manejo, respectivamente.

4.3 O número balizador de visitação para os setores de boulder do PEP

O cálculo utilizado para o número balizador de visitação: $NBV = D/N \times NV$, foi realizado para cada setor de escalada de acordo com sua respectiva disponibilidade em área (m^2), como descrito na metodologia (capítulo 3.3).

SETORES DE ESCALADA	FATORES LIMITANTES DE MANEJO	TO	TN	NV	D	N	VALOR DO FATOR	UNIDADE DE CÁLCULO
Casa da Cobra/Florestinha	O número de carros no estacionamento não pode ser excedido.	9	4	2	1174	5	470	peessoas
Frente MorroCabeludo (Ecovila, 29 e demais áreas)	O número de carros no estacionamento não pode ser excedido.	9	4	2	937	5	375	peessoas
Pista (Saci e demais áreas)	O número de carros no estacionamento não pode ser excedido.	9	4	2	923	5	369	peessoas
Mocoção (Cinematográfico, Mocó e demais áreas)	O número de carros no estacionamento não pode ser excedido.	9	4	2	887	5	355	peessoas
Gol	O número de carros no estacionamento não pode ser excedido.	9	4	2	235	5	94	peessoas
Vale Encantado	O número de carros no estacionamento não pode ser excedido.	9	4	2	732	5	293	peessoas
Bosque	O número de carros no estacionamento não pode ser excedido.	9	4	2	1778	5	711	peessoas

Tabela 4.2.3 Número balizador de visitantes para cada setor de escalada.

Como adotado no Roteiro Metodológico para Impactos da visitação, do ICMbio, para o cálculo do NBV são descritos os fatores limitantes de manejo da visitação. São considerados fatores que possam limitar o manejo da atividade, ou seja, fatores que possam alterar a quantidade de visitantes no local a ser visitado. Dado a flexibilidade da prática da modalidade boulder no PEP e de sua autonomia, no que diz respeito à dependência de serviços ou infra estrutura oferecidas pelo Parque; o único fator limitante encontrado diz respeito aos locais destinados ao estacionamento. Os locais destinados ao estacionamento ainda não foram delimitados pela administração do Parque, levando, na maioria dos casos, os carros estacionarem em plena estrada, colocando em risco a segurança dos que trafegam e estacionam. A capacidade dos estacionamentos foi considerada como o fator limitante de manejo para todos os setores de escalada avaliados e, em média, cada estacionamento tem capacidade de 8 a 10 carros. O fator limitante de manejo funciona também como mais um mecanismo de controle para a visitação, podendo limitar, os valores de NBV encontrados para

cada setor. Os resultados não são considerados números definitivos, a medida que podem ser alterados de acordo com o monitoramento dos impactos e as respectivas mudanças nos instrumentos de manejo.

4.4 Avaliação dos resultados

Tendo em vista o programa de uso público do Plano de Manejo do PEP e o subprograma de recreação; aonde são descritas as normas para as "práticas verticais", os resultados podem contribuir para a regulamentação da escalada nos setores existentes da Zona Primitiva. Entre as normas citadas no programa de uso público foi abordado que "a realização de práticas de esporte de aventura deverá se restringir (...) em áreas delimitadas pela administração do Parque nas Zonas Primitivas" (SEMARH, 2010), sendo que as áreas citadas ainda não foram delimitadas. Dessa forma, os resultados podem orientar a delimitação das áreas de escalada, a partir da análise de sua distribuição e, posteriormente, dar prosseguimento as demais etapas do Roteiro Metodológico de Impactos da Visitação; no sentido de aprofundar os estudos do impacto da prática de escalada através do monitoramento dos indicadores.

Os resultados encontrados no questionário subsidiaram a etapa de priorização dos setores de escalada assim como traçaram um perfil geral da prática da escalada no Parque Estadual dos Pirineus. Uma limitação que pode ser observada foi o baixo alcance de entrevistados, uma vez que o aplicativo utilizado permitia apenas 50 participantes. Entre os 50 questionários enviados aleatoriamente, 38 foram respondidos; o que mostra um bom nível de participação da comunidade escaladora. Entre os entrevistados a maioria frequenta o Parque entre 4 a 10 anos e, em relação à frequência das visitas, a maior parte dos votos estão para aqueles que frequentam as áreas de escalada de 1 a 3 vezes ao mês e, em segundo, os que frequentam o Parque de 1 a 3 vezes por semana, com 37% dos votos. Os dados sobre a frequência da visita trazem à tona a importância do manejo dessas áreas, uma vez que se encontram em áreas de relevante interesse ecológico. Característico da modalidade de escalada analisada, a prática de boulder geralmente é praticada em grupos com mais de duas pessoas, como visto no questionário; 47% dos votos estão para aqueles que frequentam o local com um número médio de 4 pessoas. O boulder é a modalidade de escalada mais praticada no Parque (63% dos votos), que, mesmo comportando áreas para a escalada esportiva; constitui um dos melhores lugares para prática do esporte em todo o país. Entre os

setores de boulder mais visitados, (pergunta 5) todos encontram-se como prioridade para futuras ações de manejo (Tabela 4.2), com exceção dos Três Picos, com uma demanda de grau médio (Tabela 3.2) correspondente a 7% dos escaladores.

Os resultados obtidos a partir da etapa de priorização dos setores de boulder (Tabela 4.2), consistem em um mecanismo orientador para a prioridade em ações de manejo das áreas mais necessitadas. Através de estudos mais aprofundados, como os que seguem as etapas seguintes descritas no "Roteiro Metodológico de Impactos da Visitação", os impactos ambientais podem ser analisados de forma mais detalhada. Os resultados apontaram os setores mais frequentados (Casa da Cobra, Ecovila e Mocó) como aqueles que também possuem maior importância para o manejo. O setor Três Picos, mesmo não estando entre os mais frequentados é alvo de outras atividades de visitação do parque (além da escalada) e, tendo em vista que o nível geral de visitação é maior; recebe impactos evidentes notórios ³⁴ tornando-o prioritário assim como os demais setores que possuem de 10 a 12 pontos.

O número de visitantes encontrado para cada setor de boulder por dia pode ser considerado alto quando comparado com a capacidade de carga física descrita em alguns locais de visitação do PEP. No plano de manejo, para a região da cachoeira Sonrizal, que inclui parte do setor Mocó é proposto uma capacidade de carga física de 30 pessoas (SEMARH, 2010). O NBV do setor Mocoção, composto pelos setores Mocó e Cinematográfico é de 355 pessoas por dia. Entretanto, tanto as metodologias utilizadas são diferentes entre si, como as características do tipo de visitação destinada a escalada é distinta daquela destinada às cachoeiras.

Os valores também são explicados pelo fato de não existirem outros fatores limitantes de manejo para a prática de boulder, já que a prática da modalidade não requer grandes medidas de segurança. Algumas questões já discutidas como a acessibilidade, a grande variedade de rotas para se escalar, entre outras, facilita esse tipo de visitação em muitos aspectos, o que pode justificar os resultados obtidos. A experiência do visitante é um dos fatores abordados nas atividades de visitação e são utilizados para mensurar o nível dos impactos (ICMbio, 2011), já que a qualidade da experiência do visitante pode ser afetada. Em relação a prática de boulder no PEP, podemos tratar a qualidade da experiência do visitante,

³⁴ Observar imagens de alguns afloramentos rochosos no Anexo II do setor Três Picos .

no caso, do escalador, de forma mais abrangente. Tendo em vista o crescimento do esporte em todo o país e a qualidade da escalada nos setores de boulder do PEP, o local torna-se importante para o desenvolvimento do esporte em toda região Centro Oeste e a nível nacional

35

Por fim, devemos considerar a importância dos estudos geográficos no planejamento das Unidades de Conservação, no tocante ao planejamento das atividades de visitação. Guerra e Marçal (2006) explicam que os conhecimentos geomorfológicos estão beneficiando as UC's no Brasil, atuando na recuperação de áreas degradadas, definição de trilhas e de áreas a serem melhor aproveitadas, através do estabelecimento das suas capacidades de suporte. Podemos considerar que a abrangência dos estudos geográficos no que diz respeito a interação homem natureza tem muito a contribuir com estudos mais aprofundados sobre a regulamentação das atividades de visitação nas Unidades de Conservação e seus respectivos zoneamentos.



Figura 4.4 Rafael Passos, escalador brasileiro, escalando o boulder "Momento Histórico" no setor Saci, no Parque Estadual dos Pirineus. Considerado o primeiro V14 do Brasil.

FONTE: GO Outside, 2013. Disponível em: <http://gooutside.uol.com.br/2329>

³⁵ Como exemplo da importância do Parque Estadual dos Pirineus no desenvolvimento do esporte, podemos citar a quebra da barreira do primeiro v14 escalado no Brasil, escalada realizada no PEP. A graduação v14 está entre as mais difíceis já escalada na modalidade boulder em todo o mundo. E no Brasil, uma das primeiras propostas dessa graduação está para um boulder escalado por um brasileiro, no setor Saci.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACCESS FUND. 2000. **Risk management for climbing – advice for public land owners and managers.** The Access Fund, Boulder.
- ALMEIDA, S. SANO, S. RIBEIRO, J. **Cerrado: Ecologia e Flora (volume 1).** Editora Embrapa. 2008.
- AIVES, R.J.V. **Morphological age determination and longevity in some Vellozia populations in Brazil.** Folia Geobotanica Phytotaxa Praha. 1994. 29: 55-59.
- CARNEIRO, K. FARIA, D. **Sustentabilidade ecológica no Turismo.** Editora UnB. 2001. pg 13 a 19.
- CÉSAR, M e PAHL, G. **Curso de iniciação de escalada em rocha.**2008, Brasília.
- CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Projeto Geoparques: Geoparque Pirineus - GO.** 2010
- DAFLON, F; DAFLON, C. **Escale melhor e com mais segurança.** 2009, Rio de Janeiro. pg 9 a 20.
- FIGUEIRÓ, A.S. NETO, A. **Impacto Ambiental ao Longo de Trilhas em Áreas de Floresta Tropical de Encosta: Maciço da Tijuca, Rio de Janeiro - RJ.** Programa de Pós-Graduação em Geografia e Geociências da UFSM. 2009.
- FIGUEIRÓ, A.S. **Mudanças ambientais na interface floresta - Cidade e propagação de efeito de borda no Maciço da Tijuca - Rio de Janeiro - RJ.** Rio de Janeiro, 2005. Tese (Doutorado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, UFRJ, 2005.
- ILHA, ANDRÉ. **Manifesto da Escalada Natural,** Rio de Janeiro, 1983.
- INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. **Plano de Manejo - Parque Estadual Pico do Marumbi.** Curitiba.1996.
- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Plano de Manejo - Parque Nacional da Serra do Cipó - APA do Morro da Pedreira.** 2009. Encartes 1,2,3 e 4.
- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Plano de Manejo - Parque Nacional do Itatiaia.** 1982.
- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Plano de Manejo - Parque Nacional da Serra dos Órgãos.** 2008. Encartes 1,2,3 e 4.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Série Legislação. Volumes 1,2 e3.** 2010

INSTITUTO FLORESTAL DE SÃO PAULO. **Manejo de Trilhas: um manual para gestores.** Série Registros. 2008.

PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação.** Londrina: E. Rodrigues, 2001.

RIBEIRO K.; LORENZETTO A.; RODRIGUES C. **Bases para o Manejo de Escaladas em Unidades de Conservação.** In: Fundação o Boticário de Proteção à Natureza, Rede Nacional Pró - Unidades de Conservação. IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação (Anais Vol 1). pp 335 –345, Curitiba: 2004.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE GOIÁS. **Plano de Manejo - Parque Estadual dos Pirineus.** 2010.

Struminski, 2003. **A ética no montanhismo. Desenvolvimento e Meio Ambiente.** 7: 117-124. Editora da UFPR. Curitiba-PR.

TIVY, J.; O'HARE, G. **Human impact on the ecosystem: Conceptual frameworks in Geography.** London: Oliver & Boyd, 1981.

GLOSSÁRIO

Agarras: Saliências na rocha utilizados para apoio dos pés e das mãos durante a escalada.

Cadeirinhas: Cintos que envolvem as pernas e cintura, segurando o escalador em caso de queda, na descida de rapel ou em resgates.

Chapeletas: Grampo fixo comumente utilizado para a proteção de vias de escalada. Possui formato característico composto pela orelha da chapeleta e parafuso.

Escalada Artificial: Estilo de escalada em que o escalador utiliza o apoio de equipamentos para realizar a ascensão, diferente da escalada em livre em que o praticante escala utilizando o apoio dos pés e das mãos nas saliências da rocha.

Grampo: Normalmente de fabricação caseira, é sem dúvida a opção mais barata. É muito resistente a impactos de quedas e permite a descida sem o abandono de equipamento, pois sua superfície arredondada aceitando a corda sem prejudicá-la.

Mosquetão: O mosquetão é um anel metálico que possui um segmento móvel, chamado gatilho, que se abre para permitir a passagem da corda. É um equipamento típico de uso em esportes que utilizam cordas como item de segurança, como escalada, espeleologia e canyoning.

Pitons: Consiste numa lâmina metálica utilizada como proteção. É instalada sob pressão em fendas estreitas, podendo ser retirados posteriormente. Não são projetados para suportar quedas, sendo mais utilizados em escalada artificial ou em pontos de parada

Proteções móveis: São equipamentos usados para segurança do escalador em caso de quedas ou para montagem de ancoragens. Essas peças se encaixam nas fendas ou buracos na rocha, podem ser retiradas após o uso.

Sapatilha: Calçado utilizado para a escalada em rocha. De material flexível e solado de borracha aderente.

ANEXO I



Enquetes para facebook

Resultados

Minha conta

Nova enquete

Você pode coletar mais 62 respostas com o plano gratuito. [Atualize para um plano Premium](#) para coletar um número ilimitado de respostas.

1) Há quanto tempo você frequenta o PEP (Parque Estadual dos Pirineus) para pratica de Escalada?

38 respostas

Menos de 1 ano	5 votos	13%
De 1 a 3 anos	8 votos	21%
De 4 a 10 anos	20 votos	53%
Mais de 10 anos	5 votos	13%

2) Com que frequência você visita o Parque?

38 respostas

1 à 3 vezes por semana	14 votos	37%
1 à 3 vezes por mês	17 votos	45%
1 à 3 vezes por ano	7 votos	18%

3) Número de pessoas em seu grupo por visita:

38 respostas

Sozinho	0 voto	0%
2 pessoas	3 votos	8%
3 pessoas	11 votos	29%
4 pessoas	18 votos	47%
5 pessoas	3 votos	8%
Mais de 5 pessoas	3 votos	8%
Mais de 10 pessoas	0 voto	0%

4) Qual(is) modalidade(es) você pratica com mais frequência na região:

54 respostas

Boulder	34 votos	63%
Escalada esportiva	17 votos	31%
Escalada em móvel	3 votos	6%

5) De maneira geral, quais os setores em que você mais escalou na última temporada?

180 respostas

Casa da Cobra / Florestinha	32 votos	18%
Mocó	25 votos	14%
Saci	14 votos	8%
Vale Encantado	6 votos	3%

5) De maneira geral, quais os setores em que você mais escalou na última temporada?

180 respostas

Casa da Cobra / Florestinha	32 votos	18%
Mocó	25 votos	14%
Saci	14 votos	8%
Vale Encantado	6 votos	3%
Bosque	3 votos	2%
Eco Vila	24 votos	13%
29	11 votos	6%
Pista	11 votos	6%
Cinematográfico	23 votos	13%
Vizinho da Cobra	5 votos	3%
Três picos	12 votos	7%
Salão de Guerra	3 votos	2%
Juraci	2 votos	1%
Pedra da Mesa (Três Picos)	4 votos	2%
Gol	5 votos	3%

ANEXO II



Figura 2



Figura 2.1

Figura 2 e Figura 2.1

Depredação de blocos e afloramentos rochosos utilizados, também, para a prática de boulder na região do Pico dos Pirineus.

O local encontra-se na Zona Histórico-Cultural; constitui um dos setotes de escalada, denominado Três Picos e também um dos cartões postais do Parque. Pode ser considerado um dos locais mais frequentados do PEP.

O lugar também é aberto para as festividades dos moradores de Cocalzinho de Goiás e Pirinópolis.



Figura 2.2 Vegetação Rupícola no traçado de uma rota de escalada, em bom estado de conservação.



Figura 2.3 Base de afloramento rochoso com vegetação alterada. Setor "Ecovila" em frente ao Morro Cabeludo



Figura 2.4 Vegetação pisoteada em base de escalada. Setor Ecovila.



Figura 2.4 Vegetação danificada em área de boulder.



Figura 2.5 Dobra em quartzito, com plano axial vertical. Localizada no campo de Dobras da proposta de Geossítio denominada "Serra e Pico dos Pirineus".

FONTE: CPRM.



Figura 2.6 Mullions em quartzito. Localizado no setor de boulder denominado "Casa da Cobra", local de proposta do geossítio "Mullions".

FONTE: CPRM



Figura 2.7 Vista do afloramento principal do setor "Saci" (à direita) com o escalador Rafael Passos no boulder "Momento Histórico", Morro Cabeludo ao fundo (esquerda da foto).

FONTE: Pedra Viva. Disponível em: <https://www.facebook.com/vivapedra?fref=ts>

ANEXO III

Retirado do Plano de Manejo do Parque Estadual dos Pirineus, 2010.

PROGRAMA DE USO PÚBLICO

Subprograma de Recreação

Objetivos:

Proporcionar ao visitante uma gama variada de atividades recreativas de acordo com as aptidões e potencialidades dos recursos específicos do PEP, respeitando-se as áreas do zoneamento proposto.

Oferecer ao usuário atividades recreativas, de acordo com as aptidões e potencialidades dos recursos específicos da área.

Resultados Esperados:

Enriquecimento das experiências de caráter ambiental dos visitantes;

Que a visitação seja de forma a gerar o mínimo impacto ambiental possível.

Normas Gerais:

1. As atividades turísticas ficarão restritas a observação, fotografia, banho, caminhada em trilhas, bicicleta em estradas/trilhas específicas e técnicas verticais monitoradas nos pontos autorizados.
2. Não será permitido aos visitantes saírem do leito da trilha, salvo caso de pesquisadores autorizados pela administração do Parque.

Normas Especiais:

- Guias

1. Os turistas em visita ao Parque deverão ser acompanhados de um guia credenciado pela SEMARH. A proporção deverá ser de no mínimo um guia para cada grupo de 08 visitantes e um guia para cada grupo de 04 escaladores;
2. Deverá ser disponibilizado, de forma direta ou sob forma de concessão, um serviço de condução de visitantes, sempre que este seja considerado obrigatório;
3. Considerar que os condutores, monitores e guias devem desempenhar um importante papel na experiência do visitante, proporcionando um incremento educativo e interpretativo durante a visita;

4. Estimular que a capacitação de condutores, monitores e guias, seja realizada continuamente. O conhecimento e as técnicas de manejo para visitação devem ser atualizados e reciclados sempre que necessário;
5. Incentivar os condutores, monitores e guias, a adotarem as normas técnicas de competência pessoal definidas no âmbito da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);
6. Estabelecer, em parceria com as entidades de classe correspondentes, um sistema de avaliação e desempenho dos condutores de visitantes, com vistas à qualificação e adequação dos serviços oferecidos.

- Trilhas

1. Instalar sistema de trilhas para uso do visitante (sugestão inicial no mapa de Trilhas do Parque Estadual dos Pireneus – ver ANEXO VIII);
2. Serão utilizados os caminhos e trilhas existentes. Se necessário poderá haver alguma alteração no seu traçado;
3. Os caminhos e trilhas existentes deverão permanecer em seu estado natural, recebendo revestimento de pedra, passarelas de madeira ou cascalho, somente no caso de solo mais frágil. Esta intervenção somente deverá ser realizada após análise detalhada de cada caso. Eventualmente poderão ser realizados serviços de recuperação nos pontos de possível erosão.
4. Considerar a abertura de novas trilhas quando houver necessidade de re-alocação de uma trilha já existente ou em caso de abertura ou redefinição de uma área de visitação, para evitar ou minimizar danos ambientais e promover a segurança do público;
5. Considerar as diferentes modalidades e categorias de caminhadas existentes (percursos de um dia, percursos com pernoite, travessias, entre outros);
6. Analisar a possibilidade de implantação de abrigos ou áreas de acampamento para dar suporte às travessias e caminhadas com possibilidade de pernoite;
7. Elaborar projetos específicos para a construção ou recuperação das trilhas e estruturá-las de acordo com seus objetivos, considerando os seguintes aspectos: mínimo impacto sobre os recursos naturais e recursos disponíveis;
8. Sinalizar e estruturar as trilhas de forma que os visitantes sejam induzidos a continuar no traçado e, desta forma, evitar abrir atalhos e desvios que aumentam o impacto na área.

Atividades a serem desenvolvidas:

1. Informar os visitantes sobre as trilhas abertas à visitação e suas características principais (distância, duração aproximada, pontos de apoio/descanso, declividade, grau de dificuldade, pontos de água, etc.);
2. Estabelecer instrumentos de cooperação técnica com instituições representativas dos praticantes de atividades recreativas, para a implantação e manutenção de trilhas de caminhada, de acordo com os instrumentos de planejamento;

3. Tomar conhecimento e adotar, sempre que possível, as orientações e Códigos de Ética desenvolvidos pelas organizações representativas das atividades de caminhada.

I – Área de Visitação do Pico dos Pireneus

Normas Gerais:

1. Esta área poderá receber visitantes locais, residentes dos municípios de Cocalzinho, Corumbá e Pirenópolis (com a devida comprovação de endereço e apresentação do documento de identidade) sem a presença de guias credenciados, desde que identificados com uma pulseira ou cartão próprio do Parque;
2. São permitidas atividades de esportes de aventura como técnicas verticais na área dos três Picos, em locais pré-determinados;
3. No local da Romaria (base do Pico da Igrejinha) poderá ser instalada área de camping para abrigar no máximo 20 barracas;
4. Poderão ser instalados locais apropriados para a confecção de fogueiras no local da Festa da Romaria;
5. Nas áreas de camping deverão ser colocados pequenos piquetes numerados assinalando os locais para instalação das barracas;
6. A área utilizada para a "Festa do Morro" deverá coincidir com a área de camping e deverá ser demarcada com cerca baixa, impedindo-se a ocupação com barracas, carros ou outros veículos fora de seu limite;
7. Os locais não utilizados para a instalação de mesas e barracas deverão ser protegidos para possível re-vegetação natural ou induzida;
8. Não será permitido ao visitante fazer piquenique fora das áreas pré-estabelecidas;
9. A área poderá receber iluminação discreta, desde que a fiação seja subterrânea;
10. A área de camping poderá ser terceirizada através de concessão estabelecida pela SEMARH;
11. A trilha proposta para sair da casa da nascente, na mata abaixo do Pico da entrada, pode ser implantada seguindo por cima da nascente (que é protegida por calçamento), seguindo pela esquerda por cerrado tipo Campo Sujo até a Zona de Recuperação do Arruda – ZR4;
12. Esta trilha só poderá ser visitada com os guias credenciados do PEP;
13. A casa de madeira deve ser reformada e servir como local de apoio ao visitante com dois sanitários, alojamento, espaço para artesanato e lanchonete;
15. A casa de alvenaria que se encontra em frente das antenas poderá sofrer reforma e servir de alojamento para os Guardas Parque.

Pontos de GPS da área de acampamento da região do Pico dos Pireneus

Área destinada a instalação do banheiro coletivo e área de serviço do Camping:

Ponto Geodésico

15 47 32 5

48 50 13 5

Área a ser demarcada para o Camping:

Ponto Geodésico

A Sudoeste:

15 47 31 6

48 50 15 2

Ao Sul

UTM

22 L 0731619

8252804

Ao Norte

0731732

8252813

0731794

8252818

Área da Capela de baixo:

0731721

8252939

Limite máximo ao norte desta área

0731723

8252986

Na base do segundo pico dos Pireneus:

0731622

8252999

0731581

8252942

Fechando o perímetro da área da Capela de baixo, ao sul

0731675

8252948

Normas Especiais:

- Acampamentos

1. Os serviços necessários para o funcionamento do Camping poderão ser terceirizados através de concessão, cumprindo-se os regulamentos específicos para acampamento e respeitando-se as regras do Zoneamento proposto pelo Plano de Manejo;
2. Os locais para armação das barracas devem ser previamente demarcados;
3. É proibida a utilização de som mecânico na área de camping;
4. É permitida utilização de instrumentos musicais acústicos (violão);
5. Os locais para realização de fogueiras serão previamente demarcados e deverão ser limitados por pequena barreira de pedras;
6. Após a utilização da fogueira, esta deverá ser apagada completamente com água, evitando-se o risco de incêndios florestais.
7. O Parque, ou empresa terceirizada para trabalhar com o camping, manterá um estoque de lenha para ser comercializada aos campistas.
8. A lenha comercializada para o visitante deverá ser originária de reflorestamento comercial;
9. É proibida a o porte e ingestão de bebidas alcoólicas dentro do Parque em qualquer época do ano - SNUC.

Atividades a serem desenvolvidas:

1. Promover a instalação de cerca com piquetes de madeira e/ou cerca baixa de arame liso (mínimo 60 cm de altura para o fio inferior) demarcando a área de camping;
2. Demarcar a área da instalação de cada barraca;
3. Instalar locais para a coleta de lixo com pelo menos três modalidades de separação: Lixo Orgânico, Lixo Inorgânico e Lixo Inaproveitável;
4. O Lixo Orgânico poderá ser transformado em composto em área cercada (Zona de Uso Especial), evitando-se o acesso de animais silvestre. Este composto orgânico (húmus) poderá ser comercializado ou utilizado nos jardins do Centro de Visitantes;
5. O Lixo Inorgânico deverá ser acumulado em área telada e coberta e transportado para a cidade mais próxima e comercializado;
6. O Lixo Inaproveitável deverá ser transportado para o aterro sanitário mais próximo;
7. Informar aos visitantes quais áreas é permitido acampar, e quais as facilidades disponíveis;

8. Informar aos visitantes a respeito das regras de conduta de mínimo impacto que deverão ser adotadas durante o acampamento;

9. Facilitar o acesso ao mirante do Pico dos Pireneus através da reforma das escadas de pedra e instalação de corrimões de madeira nos pontos críticos para proporcionar maior segurança aos visitantes;

10. Deverão ser instalados dois banheiros (masculino e feminino) com quatro boxes de sanitários e quatro boxes de chuveiro e lavatórios em cada banheiro, com a instalação de fossa séptica com separação de água dos sanitários (passando pela fossa séptica) e água dos lavatórios indo diretamente para o sumidouro.

11. Deverá haver um tanque no lado de fora para eventual lavagem de utensílios.

II – Área de Visitação ao Norte do Morro Cabeludo

Normas:

1. Trilha partindo do Centro de Visitantes;

2. A trilha proposta de frente para o Morro Cabeludo deve ser estudada e instalada com local camuflado para observação das aves raras que ali habitam;

3. Este local poderá possuir estrutura simples como banco de madeira, instalação de binóculos ou luneta fixa, pequena estrutura de cobertura camuflada (cobertura de palha ou barro ou lona camuflada tipo militar);

4. Esta trilha somente poderá ser acessada com acompanhamento de guias credenciados do PEP;

5. É expressamente proibido sair da trilha ou entrar na área da nascente do córrego Cabeludo.

III - Área de Visitação da Cachoeira Sonrizal

Normas:

1. Trilha partindo do Centro de Visitantes, passando pelas ruínas da Cidade Cenográfica até a cachoeira do Sonrizal;

2. A volta poderá ser pela Cidade de Pedra I até a guarita nº 01 (município de Pirenópolis);

3. Esta trilha somente poderá ser acessada com acompanhamento de guias credenciados do PEP.

4. A Cachoeira do Sonrizal tem a Capacidade de carga de no máximo 30 pessoas ao mesmo tempo no local.

IV - Área de Visitação da Zona de Recuperação – ZR4

Normas

1. O acesso a esta área será sem veículo automotivo através da estrada ou trilha a ser aberta a partir do Centro de Visitantes e da Guarita de Pirenópolis;

2. Poderá haver banho na piscina de pedra da Casa do Augusto;
3. Esta edificação sofrerá reforma para instalação de sanitários e alojamento;
4. A Casa do Antunes poderá sofrer reforma para instalação de alojamento para pesquisadores;
5. Deverá ser instalado o Galpão para máquinas e equipamentos no local da casa do Curral;
6. Poderá haver uma trilha que passa pelo Curral de Pedra, passando entre as duas nascentes do Arruda, sentido nordeste a partir da Guarita nº 01.
7. Este local só terá acesso com acompanhamento de guias credenciados do PEP.

V - Práticas Verticais em Rochas:

Normas:

1. A realização de práticas de esporte de aventura deverá se restringir às Zonas de Uso Intensivo e em áreas delimitadas pela administração do Parque nas Zonas Primitivas;
2. É obrigatória a presença do guia credenciado do Parque para a realização de qualquer esporte de aventura;
3. Considerar o monitoramento da atividade desde as seguintes áreas: acesso à base de escalada desde o local para estacionamento ou entrada da UC; acesso à base da formação rochosa a ser subida; acesso à parede rochosa propriamente dita; o trecho anterior à chegada ao cume; o cume e a descida;
4. Exigir, quando houver necessidade de grampeação de equipamentos de proteção, a utilização de equipamentos de longa durabilidade de acordo com as normas vigentes;
5. Exigir dos praticantes de escalada que respeitem as características originais das vias e grampeações existentes. Evitar novas grampeações em trechos onde há possibilidade de utilização de equipamento de proteção móvel;
6. Estabelecer um sistema informativo para divulgar as vias de escaladas existentes, os croquis, as regras de mínimo impacto e as advertências com relação aos riscos da atividade;
7. Estabelecer instrumentos de cooperação técnica com instituições representativas dos praticantes de montanhismo e escaladas para a implantação e manutenção de vias de escalada e trilhas, conforme estabelecido nos instrumentos de planejamento.

Atividades a serem desenvolvidas:

1. Realizar levantamento das áreas livres de vegetação e de aves nidificantes, cruzando as informações do levantamento com a indicação das áreas com potencial para a escalada, como também o levantamento dos aspectos e demandas históricas, culturais e recreativas da escalada e do montanhismo;
2. Tomar conhecimento e adotar, sempre que possível, as orientações e Códigos de Ética desenvolvidos pelas organizações representativas das atividades de montanhismo e escalada.

